

## ЭЛЕКТРООСАЖДЕННЫЙ ХРОМ ИЗ СУСПЕНЗИИ С ДИСПЕРСНОЙ ФАЗОЙ ГРАФИТА

Водопьянова С.В., Сайфуллин Р.С., Хацринов А.И.

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ ВО «КНИТУ»),  
420015, Казань, Карла Маркса 68, e-mail: vod-sveta@yandex.ru*

Композиционные электрохимические покрытия (КЭП) с матрицей из хрома являются перспективными в условиях воздействия абразивного износа, высоких температур и агрессивных сред [1, 2].

Исследовано влияние ультрадисперсных частиц графита на получение композиционных слоев из стандартного хроматного электролита. В качестве дисперсной фазы использовались ультрадисперсные частицы графита ( $C_{\text{общ}}=99,9\%$ ,  $S_{\text{уд}}=110 \text{ м}^2/\text{г}$ ) при концентрации их в электролите от 5 до 20 г/л, время электролиза 1ч, плотность тока 30 А/дм<sup>2</sup>.

Наибольшее воздействие на увеличение скорости осаждение хрома оказывает концентрация графита в суспензии. При изменении концентрации графита от 5 до 20г/л скорость возросла от 12 до 20 мкм/ч. При этом отмечено увеличение выхода хрома по току с 10% до 15%.

Методом рентгенофазового анализа показано заметное увеличение равномерности распределение хрома по всей плоской поверхности катода, что мы относим к положительному влиянию частиц графита на рассеивающую способность электролита [3].

При визуальном и микроскопическом изучении поверхности Cr–КЭП наблюдается более развитая, гладкая поверхность с заметным блеском с редкими полутемными участками характерными для включения частиц графита в покрытия.

Образцы имеют повышенную микротвердость 10 ГПа при наличии частиц в суспензии 10 г/л. Контрольные покрытия имеют микротвердость 7 ГПа. Покрытия, полученные при этой же концентрации частиц, обладают наименьшим износом (средний износ 0,02мг).

### Литература

1. Браутман Л.Н. Современные композиционные материалы / Л. Браутман; пер. с англ. Р. Крока. – М.: Мир, 1970. –672 с.
2. Сайфуллин Р.С. Неорганические композиционные материалы. –М.: Химия, 1983. – 304 с.
3. Водопьянова С.В., Сайфуллин Р.С., Фомина Р.Е., Мингазова Г.Г. Вестник технологического университета. 2015, 4, 125.