

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ОСАЖДЕНИЕ И СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ УГЛЕРОДНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Целуйкин В.Н., Закирова С.М., Белякова Д.А., Яковлев А.В., Стрилец А.А.

*Энгельсский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.», 413100, Саратовская область, Энгельс, площадь Свободы, 17,
e-mail: tseluikin@mail.ru*

Композиционные электрохимические покрытия (КЭП) получают при совместном осаждении металлов с дисперсными частицами из электролитов-суспензий¹⁻³. Характер изменения функциональных свойств КЭП во многом определяется природой дисперсной фазы. Широко исследуются КЭП, модифицированные различными углеродными материалами¹. В настоящей работе получены КЭП на основе никеля, содержащие бисульфат графита в качестве дисперсной фазы. Катодный процесс облегчает введение бисульфата графита в сульфатно-хлоридный электролит никелирования. При переходе от никелевого покрытия без дисперсной фазы к КЭП никель–бисульфат графита наблюдается изменение микроструктуры поверхности. В присутствии дисперсной фазы формируются мелкокристаллические покрытия. Очевидно, частицы бисульфата графита выступают в качестве центров кристаллизации, что способствует равномерному распределению никеля по катодной поверхности. Исследование состава КЭП никель–бисульфат графита методом лазерного микроспектрального анализа показало, что содержание дисперсной фазы максимально в поверхностных слоях покрытий. Включение бисульфата графита в никелевую матрицу сказывается на эксплуатационных свойствах КЭП. Значения коэффициента трения скольжения для КЭП никель–бисульфат графита снижаются более чем вдвое по сравнению с чистыми никелевыми покрытиями. Коррозионная стойкость КЭП никель–бисульфат графита в 1.32 – 1.40 раза превышает значения данной величины у никелевых осадков без дисперсной фазы.

Литература

1. Tseluikin V.N. Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces, 2016, 52, 254.
2. Chayauski V.V., Zhylinski V.V., Rudak P.V. et al. Applied Surface Science, 2018, 446, 18.
3. Ghulam Yasin, Muhammad Abubaker Khan, Muhammad Arif et al. Journal of Alloys and Compounds, 2018, 755, 79.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-29-19048\18