

ЕЛЕКТРОХІМІЧНЕ ОСАДЖЕННЯ ХРОМОВИХ ОКСИДНИХ КОМПОЗИЦІЙ НА СТАЛІ 08X18H10

А.С. Кузнєцова¹, В.В. Штефан², Н.С. Баламут³, Н.О. Кануннікова⁴

¹ студент кафедри Технічної електрохімії, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

² професор кафедри Технічної електрохімії, д.т.н., НТУ «ХПІ», Харків, Україна

³ аспірант кафедри Технічної електрохімії, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

⁴ науковий співробітник кафедри Технічної електрохімії, НТУ «ХПІ», Харків, Україна
Anastasiia.Kuzniesova@ihti.khpi.edu.ua

Нержавіючі сталі широко використовуються в промисловості завдяки своїм механічним властивостям і достатньо високій корозійній стійкості. Головний недолік - їх схильність до місцевих видів корозії в певних умовах. Одним із методів підвищення корозійної стійкості сталі 08X18H10 є нанесення оксидних покриттів на її поверхню. Хромові оксидні покриття є затребуваним типом захисно-декоративних покриттів через поєднання ряду важливих та специфічних якостей: високої твердості, жаростійкості, стійкості до зношування, збільшеної в порівнянні з блискучим хромуванням, корозійної стійкості [1,2].

Для покращення існуючих характеристик покриття та надання їм нових якостей доцільним є введення в електроліт дисперсної фази. На процес осадження впливають окремі параметри: концентрація та розмір часток, спосіб їх підтримання у зваженому стані, густина струму та режим електролізу, тощо [2,5]. Показано, що при введенні в електроліт хромування дисперсних часток $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ зносостійкість покриття, його твердість та стійкість до впливу високих температур значно покращуються [3,4].

Метою даної роботи було отримання покриттів, стійких до впливу високих температур, зносу та корозії.

Хромові оксидні композиції осаджували на сталь марки 08X18H10 з електроліту хромування [2] з додаванням $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ за кімнатної температури при постійному струмі. Попередньо електроліт піддали впливу ультразвуку протягом 30 хвилин.

В результаті електролізу на поверхні зразків були сформовані щільні чорні оксидні покриття. Для більш точної характеристики одержаних покриттів надалі необхідно провести випробування корозійних властивостей, вимірювання поляризаційного опору, дослідження структури методом імпедансної спектроскопії.

Список літератури

1. Ковалюк Е. Н. Федосов Д. А. Влияние наполнителей на характеристики композиционного хромового покрытия / Е. Н. Ковалюк // АГТУ. – 2019. – С. 31.
2. Штефан В.В. Структура та елементний склад хромових оксидних покриттів сформованих на сталі 08X18H10 / В.В. Штефан, Н.С. Баламут, Н.О. Кануннікова, О.О. Смирнов // Електрохімія сьогодення: здобутки, проблеми та перспективи: колективна монографія. - Київ: МПБП "Гордон", 2021. - 191 с.
3. Целуйкин В.Н. Композиционные электрохимические покрытия: получение, структура, свойства / В.Н. Целуйкин // ЭТИ СГТУ. – 2009. – С. 287.
4. Shtefan V. and etc. Influence of chloride on the anode dissolution of aisi 304 steel / V. Shtefan and etc. // Science, research, development. Technics and technology: monografia pokonferencyjna, 29.11 - 30.11.2018, Rotterdam. – Warszawa: Diamond trading tour, 2018. – No 11. – P. 62–64.
5. Shtefan V., Kanunnikova N., Balamut N. Anodic oxidation of AISI 304 steel in acidic solutions // Proceedings of Odessa Polytechnic University. – 2018. – 56, № 3. – С. 89–94.