

# ЕЛЕКТРОСИНТЕЗ КОМПОЗИЦІЙНИХ ОКСИДНИХ ПОКРИТТІВ НА СТАЛІ 08X18H10

**Н.О. Кануннікова**, аспірант, **В.П. Підреза**, студент, **В.В. Штефан**, к.т.н, професор

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»  
61002 Харків, вул. Курнечева, 2  
[vvshtefan@ukr.net](mailto:vvshtefan@ukr.net)*

Аустенітна нержавіюча сталь піддається корозії в певних умовах, наприклад, таких як дія хлоридних розчинів [1]. Для підвищення стійкості даного матеріалу в таких середовищах використовують композиційні оксидні покриття. Компоненти, які входять до їх складу ( $WC$ ,  $Y_2O_3$ ,  $CeO_2$ ,  $La_2O_3$ ), окрім хімічної стійкості надають: міцність та електроізоляційні властивості поверхні матеріалу. Але значна частина перелічених елементів має досить високу вартість та не значну поширеність, що обмежує їх широке використання. Керамооксиди рідкоземельних металів використовуються для покриття конструкцій, які працюють при високих температурах або сильному терті. Також для нанесення деяких композитів використовується складна технологія з високою вартістю реалізації, наприклад, обробка сумішшю карбідом вольфраму та оксидом ітрію. Найпростішими та досить розповсюдженими є гальванічні покриття в основу яких входять досить поширені та дешеві матеріали.

Для формування композиційних оксидних покриттів використовували матеріал із нержавіючої сталі 08X18H10 розміром  $30 \times 3 \times 0,2$  мм. Спочатку проводили знежирення та активацію поверхні зразка [2]. Електросинтез проводили в алюміній та титанвмісних електролітах при такому режимі:  $j = 50$  А/дм<sup>2</sup>,  $\tau = 60$  хв,  $t = 18-25^\circ C$  та постійне перемішування. В результаті отримали покриття чорного кольору з хорошим зчепленням з основою.

Після проведення електросинтезу зразки піддали корозійним випробуванням в 3% водному розчині NaCl у трьохелектродній комірці, де робочим електродом слугувала оксидована сталь, допоміжним була платина, електрод порівняння - хлорсрібний. Поляризаційні залежності одержали за допомогою потенціостата Elins P-45X. Опір ізоляції вимірювали за допомогою тераметра Е6-13.

Результати досліджень вказують на значне підвищення корозійної стійкості сталі та зниження електропровідності отриманих матеріалів. Що дає змогу стверджувати про доцільність використання даного методу захисту сталі 08X18H10, та вважати його перспективним для подальшого розвитку.

## Література

1. Shtefan V., Kanunnikova N., Pilipenko A., Pancheva H. Corrosion Behavior of AISI 304 Steel in Acid Solutions // Materials Today: Proceedings. 2019. Vol. 6, No.P2. P. 149-156.
2. 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.