

## ЕЛЕКТРОХІМІЧНА ОБРОБКА СПЛАВІВ АЛЮМІНІЮ ІЗ ФОРМУВАННЯМ ПЕО-ПОКРИВІВ, ДОПОВАНИХ ПЕРЕХІДНИМ МЕТАЛАМИ

*Каракуркчі Г. В., Сахненко М. Д., Ведь М. В.*

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

*anyutikukr@gmail.com*

Алюміній та його сплави завдяки комплексу хімічних та фізико-механічних характеристик широко використовуються як сучасні конструкційні матеріали та носії для каталітичних систем різноманітного призначення. Для підвищення їх функціональних властивостей додатково використовуються методи інженерії поверхні (деформування, модифікування, нанесення захисних шарів, плівок та покриттів). Використання методу плазмово-електролітичного оксидування (ПЕО) для поверхневої обробки алюмінію та його сплавів дозволяє формувати поверхневі оксидні системи із заданими властивостями безпосередньо на оброблюваному матеріалі та отримувати характеристики, що суттєво переважають показники основного металу. В той же час наявність в складі сплавів інтерметалічних сполук з Mg, Mn, Fe та Cu, обумовлює гетерогенність поверхні, що істотно ускладнює процес поверхневої обробки, а також знижує корозійну стійкість цих матеріалів в агресивних середовищах.

В роботі поставлено задачу опрацювання режимів ПЕО сплавів алюмінію різного хімічного складу із формуванням оксидних покриттів, допованих перехідними металами.

Для досліджень використовували зразки промислових сплавів алюмінію А99, Д16, АМц, АЛ25. ПЕО проводили в гальваностатичному режимі в лужних розчинах електролітів, до складу яких додатково вводили іони  $\text{Co}^{2+}$ , оксоаніони  $\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$  або  $\text{MnO}_4^-$  варійованої концентрації.

За результатами досліджень встановлено, що введення до складу робочих розчинів комплексоутворювача ( $\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$ ) дозволяє ефективно здійснювати електрохімічну обробку складнолегованих сплавів алюмінію. Вміст легувальних компонентів (інтерметалічних сполук) у поверхневих шарах істотно знижується, а завдяки особливостям перебігу електрохімічних та термохімічних реакцій під час ПЕО-обробки створюються передумови для інкорпорації компонентів електроліту до складу поверхневих шарів. Сформовані оксидні покриття є рівномірними, міцноадгезованими до основного металу, характеризуються високим ступенем розвитку поверхні та значним вмістом металів-допантив. Сукупність перерахованих факторів є передумовою підвищення функціональних властивостей указаних матеріалів, зокрема каталітичної активності, механічної міцності та корозійної стійкості [1].

[1] Karakurkchi A. Application of oxide-metallic catalysts on valve metals for ecological catalysis / A. Karakurkchi, M. Sakhnenko, M. Ved, A. Galak, S. Petrukhin // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Vol. 5/10 (89). – P. 12–18.