

НАНЕСЕННЯ ЗАХИСНО-КОРОЗІЙНИХ ПОКРИТТІВ НА МАГНІЄВІ СПЛАВИ МЕТОДОМ МІКРОДУГОВОГО ОКСИДУВАННЯ (МДО)

Субботін О.В., Білозеров В.В., Колупасєв І.М., Субботіна В.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Наразі метод МДО є найперспективнішим порівняно з наявними технологіями нанесення покриттів на магнієві сплави та дає змогу отримувати покриття з високими механічними, діелектричними, теплостійкими та захисними властивостями.

Мікроплазмова обробка перетворює поверхневий шар виробу на керамічне покриття, що складаються з кристалічних оксидів і шпінелів. При цьому забезпечується висока адгезія покриття з основою.

Організація процесу в режимі мікродугових розрядів вимагає відповідного підбору складу електроліту і параметрів електролізу, що дає змогу сформувати покриття товщиною до 200 – 300 мкм.

Дослідження проводили на зразках сплаву AZ 91 (Mg – 9% Al – 0,7% Zn – 0,3% Mn) і сплаву AM60B (Mg – 6% Al – 0,4% Mn). Обробку проводили в лужному розчині (NaOH) з додаванням неорганічних сполук (Na_2SiO_3 , NaAlO_2 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$) в анодно-катодному режимі на установці з джерелом живлення конденсаторного типу.

Встановлено, що в електроліті складу 2,5 г/л NaOH + 3г/л NaAlO_2 + 3 г/л $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ стійко реалізується протікання процесу в режимі мікродугових розрядів, товщина покриття складає 150 – 200 мкм при тривалості обробки 1 година та густині струму $\sim 20 \text{ А/дм}^2$.

Дослідження показали, що покриття мають шарову будову, яка складається з технологічного та робочого шарів. Товщина, фазовий склад та твердість покриттів залежать від умов електролізу (час обробки, щільність струму).

Корозійні випробування (метод краплі) показали, що захисні властивості залежать від фазового складу покриття, який визначає його питомий об'єм. Для забезпечення високих корозійних властивостей покриття необхідно збільшити в ньому вміст шпінелі (MgAl_2O_4), що досягається збільшенням алюмінію в сплаві або в електроліті.

Таким чином, МДО технологія може успішно використовуватися для підвищення корозійної стійкості та твердості поверхні виробів з магнієвих сплавів.