

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОВЕРХНІ ПЛАЗМОЕЛЕКТРОЛІТНИХ ПОКРИВІВ

Севидова О.К., Гуцаленко Ю.Г., Руднєв О.В., Пупань Л.І.

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

Розглянуто вплив технологічних показників процесу плазмо-електролітного оксидування (ПЕО) на шорсткість та морфологічні характеристики (пористість, форму і розміри структурних частинок) поверхні діелектричних покриттів на деформівних алюмінієвих сплавах Д16Т та АК6, які використовують для виготовлення корпусів алмазних шліфувальних кругів. Подібні покриття призначені для забезпечення електроізоляційних властивостей, що сприяє підвищенню ефективності комбінованих процесів алмазного шліфування.

Зразки підлягали оксидуванню за режимом довільно падаючої потужності (ДПП) на змінному струмі та за гальваностатичним режимом (ГС) на випрямленому струмі. Дослідження проводили в розчинах лужно-силікатної групи. Мікрогеометрію поверхні оцінювали за показником шорсткості R_a . Характеристики морфологічного стану визначали за допомогою оптичної та скануючої електронної мікроскопії.

Встановлено, що формування покриттів на поверхні сплавів Д16Т та АК6 методом ПЕО призводить до збільшення середнього арифметичного відхилення профілю R_a в 2÷6 разів залежно від умов електролізу – складу електроліту, електричного режиму, тривалості процесу або товщини покриттів.

Визначальним чинником впливу на R_a поверхні покриттів, сформованих за обома режимами (ДПП та ГС), за ідентичності інших умов формування покриттів, є склад електроліту. Мінімальний показник R_a на обох сплавах і електричних режимах забезпечує електроліт складу 1 г/л КОН + 6 г/л РС.

На показник шорсткості покриттів, сформованих у гальваностатичному режимі, окрім складу електроліту, суттєво впливає також густина струму.

Інтерпретація морфологічних особливостей поверхонь ПЕО-покриттів дозволила визначити їх якісну кореляцію з мікрогеометричним показником R_a та оцінити характер відкритої пористості покриттів (розмір, відносну кількість, заглибленість, ступінь заростання), яка у значній мірі впливає на їх функціональні властивості, насамперед, електричну міцність.

Найбільш придатним електролітом з точки зору формування ПЕО-покриттів з мінімальною шорсткістю та пористістю є лужно-силікатний розчин складом 1 г/л КОН + 6 г/л РС. Важливо, що саме в цьому розчині були досягнуті найкращі показники діелектричних властивостей покриттів, отриманих на змінному струмі в режимі ДПП, який вибрано базовим для технологічного процесу.