

ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИХ МІКРОДУГОВИХ ПОКРИВІВ НА КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛАХ КОРПУСІВ АЛМАЗНИХ КРУГІВ

Севидова О.К., Гуцаленко Ю.Г., Степанова І.І.

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

Покриви, що формуються на поверхні вентильних металів методом мікродугового оксидування (МДО) відомі своєю поліфункціональністю завдяки наявності широкого спектру унікальних властивостей. Дослідження, проведені на кафедрі «Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф. Семка НТУ «ХПІ» в останні роки, дозволили науково обґрунтувати застосування МДО-покровів в якості електроізоляційних на металевих корпусах алмазних шліфувальних кругів [1]. Це дозволяє використовувати їх в технологіях комбінованих електрофізикохімічних методів шліфування без створення додаткових засобів струмозахисту шпіндельних вузлів верстатів на універсальному устаткуванні.

Мета роботи – визначення раціональних режимів МДО, які забезпечують формування покровів з високими діелектричними показниками на конструкційних сплавах Д16Т і АК6.

Дослідження проводили в 3-х розчинах лужно-силікатної групи за двома електричними режимами – гальваностатичному (ГС) на анодному струмі та режимі довільно падаючої потужності (ДПП) на анодно-катодному струмі.

Встановлено, що МДО-покриви товщиною 30...60 мкм, сформовані в обох режимах, відповідають вимогам щодо електроізоляції – забезпечують загальний об'ємний опір на посадовому отворі круга $10^7...10^8$ Ом і напругу пробою 350...760 В. Подальше зростання товщини покровів призводить до погіршення питомих показників цих характеристик – електричної міцності, E , та питомого об'ємного опору, ρ_v .

Кращі показники діелектричних властивостей на обох сплавах – питомий опір $\rho_v = (4...9) \cdot 10^9$ Ом·м і електричну міцність $E = 13...14$ В/мкм - забезпечує розбавлений розчин 1г/л КОН + 6 г/л РС (рідке скло).

За електрофізичними показниками покриви, сформовані в режимі ДПП, перевершують аналогічні характеристики ГС-покровів із сумірною товщиною. В залежності від сплаву і складу розчину збільшення значень ρ_v сягає 1,5...2,5, а E – 1,4...2,1 рази. З урахуванням цього режим ДПП вибрано базовим для розробки технології формування електроізоляційних покровів на корпусах алмазних шліфувальних кругів.

Література:

1. Патент на корисну модель UA117767U B24D 5/16 (2006.01). Шліфувальний круг / Ю.Г. Гуцаленко, О.К. Севидова, В.В. Белозеров, Г.І. Махатілова, (Україна) U201700074, заявл. 03.01.2017, опубл. 10.07.2017, Бюл. №13.