

МІКРОДУГОВІ ОКСИДНІ ПОКРИТТЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ МЕТАЛОРІЗАЛЬНИХ ІНСТРУМЕНТІВ

Севідова О.К., Гуцаленко Ю.Г., Крюкова Н.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»*

м. Харків

Електричні явища, що виникають в процесах різання металів інструментами із струмопровідних матеріалів, негативно впливають на стійкість останніх, оскільки інтенсифікують дифузійне, адгезійне та окислювальне зношення їх поверхні.

Найбільш дієвим способом запобігання появи струму в системі верстат-інструмент-деталь-верстат є метод електроізоляції інструмента, який може забезпечити підвищення його стійкості в 1,5-3 рази. Відомі на сьогодні способи електроізоляції, що ґрунтуються на використанні діелектричних текстолітових прокладок, інструментів з пластмасовими хвостовиками, склеєних допоміжних інструментів не знайшли широкого впровадження в промисловості через зниження жорсткості інструментальної системи, складності та високої вартості виготовлення оснастки.

Більш перспективним, на наш погляд, є рішення, яке передбачає використання допоміжного інструменту із титану чи титанових сплавів з поверхневою діелектричною плівкою, сформованою термічним способом. Електричний опір такого оксидного покриття сягає $\sim 10^8$ Ом·м, що відповідає необхідним вимогам ізоляції. Але суттєвим недоліком цього способу залишається технологія виготовлення діелектричного покриття – довготривале (4-5 годин) нагрівання за температури 750-800°C. Це призводить до термічної рекристалізації та знеміцнення самої основи і окрихчування приповерхневого шару.

Відповідно з результатами наших досліджень цих недоліків позбавлена технологія електrolітичного оксидування титанових матеріалів в мікродуговому режимі.

Сформовані покриття мають регульовану порувату структуру і зазвичай їх електричний опір поступається показникам термооксидних плівок.

Підвищити цю характеристику до потрібного значення вдається завдяки оптимізації самого процесу оксидування, зокрема, за рахунок регульованої енергії в зонах пробою, а також шляхом додаткової обробки (промочування) покриттів в композиціях на основі епоксидної смоли. Питомий електричний опір покриттів може збільшитись до значень $10^{10} \dots 10^{11}$ Ом·м.