

ВПЛИВ АЛМАЗНО-ІСКРОВОГО ШЛІФУВАННЯ НА ПАРАМЕТРИ ЯКОСТІ ПОВЕРХНІ ТВЕРДОГО СПЛАВУ РЕЛІТ

**Шевченко С.М., Погрібний М.А., Новіков Ф.В.,
Дитиненко С.А., Реброва О.М., Протасенко Т.О.**

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків
Харківський Національний економічний університет
імені Семена Кузнеця, м. Харків*

Алмазне шліфування важкооброблюваних матеріалів на основі карбиду вольфраму показало, що алмазний круг зазнає досить швидкого зношування і втрати ріжучих властивостей. Твердий сплав реліт – литий карбід вольфраму (WC), використовується як прошарок в деталях, що працюють у парах тертя в умовах інтенсивного абразивного зношування з помірними ударними навантаженнями. Після шліфування реліт повинен мати параметри якості поверхні, які забезпечують високу зносостійкість. Структура реліту складається з мідної матриці та каркасу з карбідів вольфраму, пори якого заповнені міддю. Особливість реліту полягає в тому, що розмір зерна карбідів вольфраму становить 30-60 мкм і вище, що ускладнює процес шліфування. Тому застосовувалося алмазно-іскрове шліфування (АІШ) за режимом, що забезпечував оптимальне виправлення алмазного круга в процесі обробки твердих сплавів (за попередніми дослідженнями). Мета роботи – вивчити вплив АІШ на параметри якості поверхневого шару реліту.

Для визначення фазового складу проводилися рентгенівські зйомки поверхневого (ПШ) та підповерхневого шару (ППШ) (близько 10 мкм від поверхні) реліту на дифрактометрі Дрон-2,0 у випромінюванні хромового анода. На дифрактограмах ПШ та ППШ сплаву виявляються лінії тільки WC та Si. Лінії досить сильні та ідентифікуються впевнено. Інтенсивність дифракційних ліній ПШ менша, ніж ППШ, що пояснюється різною чистотою поверхні.

Металографічний аналіз виявив наявність мікролунок на ПШ реліту із середньою глибиною 4 мкм. Вимірювання мікротвердості ПШ і ППШ (Н, [кг/мм²]) при навантаженні 100 г показало зміцнення поверхні на 164,5 кг/мм²: $H_{ПШ} = 1226,8$ кг/мм², а $H_{ППШ} = 1062,3$ кг/мм². Залишкова орієнтована напруга σ визначалася рентгенографічним « $\sin^2\psi$ -методом» на дифрактометрі Дрон-1 у випромінюванні хромового анода. Розрахунок напруг в ПШ сплаву показав наявність невеликих напруг, що розтягують, в карбідній фазі: $\sigma = +24,43$ кг/мм², напруг мідної складової реліту не виявлено ($\sigma = 0$).

Таким чином, зіставлення даних рентгенівського аналізу з результатами металографічного дослідження, вимірювання мікротвердості дають можливість визначити глибину та характер структурних змін, що відбулися у поверхневих шарах сплаву реліт при АІШ, що дозволяє прогнозувати експлуатаційну поведінку виробів з реліту та підвищити якість обробки АІШ важкооброблюваних матеріалів на основі карбиду вольфраму.