

ВПЛИВ ТВЕРДИХ ЗМАЩУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ПРОЦЕСИ АЛМАЗНОГО ШЛІФУВАННЯ ВАЖКООБРОБЛЮВАНИХ МАТЕРІАЛІВ

Руднєв О.В.¹, Севидова О.К.¹, Гуцаленко Ю.Г.¹, Тітаренко О.В.²

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

²Національна академія Національної гвардії України, м. Харків

Тверді змащувальні матеріали (ТЗМ) як різновид змащувально-охолоджувальних технологічних засобів (ЗОТЗ) почали використовувати для механічної обробки металів, зокрема шліфування, у 80-х роках 20 сторіччя. Їх доцільність незаперечна у тих випадках, коли застосування традиційних ЗОТЗ ускладнено, не припустимо або не забезпечує технологічного ефекту.

В роботі розглянуто питання впливу твердих змащувальних матеріалів на процеси алмазного шліфування (АШ) та алмазно-іскрового шліфування (АІШ) важкооброблюваних матеріалів.

Оброблювались представники трьох груп важкооброблюваних матеріалів – твердий сплав ВК6, титановий сплав ВТ22 і жароміцна нержавіюча сталь 10Х11Н23ТЗМР.

Ефективність використання твердих змащувальних матеріалів оцінювали за показниками параметра шорсткості поверхні R_a та постконтактної температури $T_{пк}$.

Вибір і формування експериментального складу ТЗМ для досліджень проводили з урахуванням аналізу літературного огляду. Зокрема, було взято до уваги, що основним наповнювачем сучасних екологічних ТЗМ є насичені вуглеводи та їх похідні, наприклад, стеаринова кислота. В якості антифрикційних, протизносних модифікаторів ефективно використовувати речовини з гексагональною структурою – графіт, дисульфід молібдену, нітрид бору і т.п. Рациональна концентрація вмісту мінеральних добавок знаходиться зазвичай в межах 20...40%. Для проведення досліджень була вибрана композиція, до складу якої входила стеаринова кислота (65%) та дисульфід молібдену (35%).

Встановлено, що використання твердого змащувального матеріалу зменшує в 1,4...2,1 рази постконтактну температуру і шорсткість в 1,3...1,6 рази при алмазному шліфуванні сплаву ВТ22 і сталі 10Х11Н23ТЗМР. ТЗМ неоднозначно впливає на показники шліфування ВК6 в залежності від параметрів режиму обробки. При АІШ характер впливу ТЗМ на R_a і $T_{пк}$ не змінюється, але їх абсолютні значення збільшуються в 1,1...1,5 рази. Найкращі результати при твердому змащуванні досягнуті на поверхні нержавіючої сталі 10Х11Н23ТЗМР – $R_a = 0,22...0,39$ мкм і $R_a = 0,38... 0,49$ мкм при АШ і АІШ відповідно.