

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ШЛІФУВАННЯ ВИРОБІВ ІЗ СИНТЕТИЧНИХ ПОЛІКРИСТАЛІВ АЛМАЗУ

Пижов І.М., Волошкіна І.В.

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

Унікальні фізико механічні властивості синтетичних полікристалічних алмазів (СПА) визначили їх широке застосування при виготовленні лезових інструментів та інших виробів для різних галузей промисловості.

На сьогоднішній день використовуються два основних метода обробки СПА: 1 – шліфування алмазними кругами на органічних та керамічних зв'язках в режимі їх самозаточування; 2 – шліфування алмазними кругами на міцних металічних зв'язках з використанням комбінованих методів обробки.

Одним із шляхів підвищення ефективності зазначених технологій обробки СПА слід вважати їх удосконалення. Так, враховуючи те, що при реалізації першого способу обробки шліфуванням має місце підвищений відсоток браку пов'язаний з тим, що в умовах, коли оброблювальний матеріал та матеріал, що оброблює, мають практично однакову мікротвердість процес самозаточування реалізується при достатньо високому рівні силової напруженості. Тому в умовах, коли алмаз виходить за межі робочої поверхні круга, у наслідок значних пружних деформацій поперечна подача збільшується, що призводить до ударів при зустрічі алмазу з кромкою шліфувального круга. Це часто призводить до появи сколів на алмазі, заваленню кромки круга та нерівномірного зносу його робочої поверхні. На базі теоретичних міркувань та врахування практичного досвіду в області обробки СПА нами був запропонований спосіб шліфування, який усуває зазначені вище недоліки (патент України на корисну модель № 146480). Він базується на використанні раціональної організації здійснення подовжньої та поперечної подач при шліфуванні.

При реалізації другого способу обробки шліфуванням одним з його технологічних резервів його є раціональне використання переваг регулювання інтенсивності електролітичного видалення зв'язки струмопровідного алмазного круга (патент України на корисну модель № 146479) як за рахунок зміни величини міжелектродного зазору між робочою поверхнею алмазного круга та автономним катодом при постійному значенні напруги в електричному ланцюгу, так і зміни напруги при постійному значенні міжелектродного зазору. Позитивний технічний результат полягає в тому, що при нерухомому катоді забезпечується стабільність протікання електрофізикохімічних явищ в ньому, що позитивно впливає на стан макро- та мікропрофілю робочої поверхні алмазного круга. А це сприяє зниженню питомих витрат алмазних зерен та забезпеченню стабільної якості обробки в цілому. Природно, що це тільки одні з можливих шляхів удосконалення існуючих процесів шліфування виробів на основі синтетичного алмазу.