

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМОУТВОРЕННЯ ВИРОБІВ ІЗ СПА

Пижов І.М., Волошкіна І.В.

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

Синтетичні полікристалічні алмази (СПА) це унікальні за своїми фізікомеханічними властивостями матеріали, які знаходять широке застосування при створенні лезового інструменту та інших виробів для різних галузей промисловості.

Шліфування (СПА) та інших надтвердих матеріалів алмазними кругами на самогострювальних (органічних та керамічних) і міцних металевих зв'язках як і раніше залишається одним з найбільш ефективних способів формоутворення виробів на їх основі [1]. Складність формоутворення таких виробів пов'язано з тим, що алмаз самий твердий в природі матеріал. Тобто в цьому випадку не може бути виконана класична вимога теорії різання - перевищення твердості інструментального матеріалу над твердістю оброблюваного.

Знімання припуску з СПА в таких умовах здійснюється в основному за рахунок крихкого мікроруйнування його поверхневого шару. А для цього на робочій поверхні зерен круга повинні знаходитися гострі мікро – і субмікрокромки. Обробка СПА супроводжується низькою продуктивністю і високими значеннями питомої витрати алмазних кругів, коефіцієнт використання алмазних зерен в цих процесах дуже низький. У зв'язку з цим стосовно до процесу алмазного шліфування СПА, коли практично відсутнє впровадження алмазних зерен в поверхню СПА і фактично працюють в основному мікро – і субмікрокромки алмазних зерен, особливий інтерес представляють дослідження спрямовані на виявлення механізму самозаточування алмазних зерен. Керуючи цим процесом в межах від їх мікро – до макроруйнування можна істотно підвищити ефективність процесу формоутворення. А для цього важливо знати рівень контактних напружень в зоні шліфування і їх взаємозв'язок з умовами обробки. Це дозволить в кінцевому підсумку управляти процесом самозаточування алмазних зерен при різних схемах шліфування, а, отже, і процесом формоутворення СПА в цілому.

У зв'язку з викладеними вище міркуваннями передбачається виконати комплекс тривимірних модельних досліджень по встановленню взаємозв'язку напружено-деформованого стану зони шліфування з умовами обробки і виявити на цій основі особливості самозаточування алмазних зерен круга при різних рівнях силової напруженості в зоні обробки.

Література:

1. Пыжов И.Н. Силовые характеристики процесса шлифования ПСТМ в режиме самозатачивания алмазных кругов / И.Н. Пыжов, В.А. Федорович, И.В. Волошкина // Резание и инструмент в технологических системах: Междунар. науч.-техн. сб.–Харьков: 2018.- Вып. 88. -С. 193-203.