

“Основи теорії проектування різальних інструментів для високошвидкісної обробки” (механіко-машинобудівний інститут, керівник Н.С. Равська)

Вперше розроблені основи теорії проектування різальних інструментів для високошвидкісної обробки, які базуються на зміцненні їх різальної кромки, та їх робочої частини методами магніто-абразивної обробки (МАО) та приробітки різанням з утворенням на контактуючих поверхнях інструменту вторинних зміцнених структур, на округленні різальних кромок інструмента та на створенні оптимального складу і архітектури дискретних покриттів.

Доведено можливість прогнозування процесу МАО з урахуванням його кінематичних параметрів забезпечення керованої зміни величини радіусу округлення.

Показано, що раціональними параметрами базування багатозубих непереточуваних пластин при обробці МАО є кути нахилу в дотичної площини до робочої зони. Та повороту відносно вертикальної осі (20° - 30°).

Моделюванням встановлено, що округлення різальної кромки, значення основної характеристики округлення різальної кромки К-фактор залежить від геометрії різального леза.

Розроблені регламенти зміцнення поверхні інструментів методом приробітки різання. Встановлено, що модифікація різальної частини інструмента дозволяє підвищити режими оброблення ВПКМ використання дискретних покриттів з певним складом та архітектурою суттєво зменшує сили тертя та знижує сили різання – знижує енергомісткість процесу різання. Основні положення теорії проектування різальних інструментів для високошвидкісної обробки перевірені на прикладі розробки інструментів для ВШО.

Результати НДР впроваджені в навчальний процес: розроблені нові розділи «основи проектування різального інструменту для ВШО» до курсу «Теорія проектування різальних інструментів», розділ «Основи трибології швидкісного різання» до курсу «Основи механіки руйнувань та трибологія» та циклу лабораторних робіт «вплив МАО на стійкість свердел» та циклу лабораторних робіт з курсу «Методи та обладнання підвищення працездатності різального інструменту. Захищено 1 докторська дисертація, 2 кандидатських дисертації (підготовлено до захисту 3 кандидатських дисертації), видано 1 монографія, 3 підручники, 25 статей, 4 статі в журналах, що входять в наукометричні БД; зроблено 15 доповідей на міжнародних конференціях, захищено 9 магістерських робіт.

Розробка відповідає світовому рівню. Результати розробки використані на ПАТ «Мотор Січ», «Редакційно-видавничий центр збройних сил України». Планується використання в металообробній галузі, ПРАТ «КЦКБА», ДП «Промінструмент», ПРАТ «Мастер Шанс».



Тема- 2828