УДК 621.923.42

Венжега В.І., канд. техн. наук, доцент,
vivenzhega@gmail.com
Пасов Г.В., канд. техн. наук, доцент,
genapasov@gmail.com
Кологойда А.В., канд. техн. наук. доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка» kolohoida@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ МІНІМАЛЬНОГО ЗМАЩЕННЯ (MQL) ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДВОСТОРОННЬОГО ТОРЦЕВОГО ШЛІФУВАННЯ

Деталі з високоточними робочими торцевими поверхнями входять до багатьох вузлів та механізмів сучасних конструкцій машин. З метою підвищення ефективності обробки пропонується спосіб шліфування орієнтованими абразивними кругами торців деталей на двосторонніх торцешліфувальних верстатах, який потребує спеціального профілювання шліфувальних кругів [1] із застосуванням системи мінімального змащування в зоні різання.

Сучасні двосторонні торцешліфувальні верстати оснащені традиційною системою подачі змащувально-охолоджуючої рідини в зону обробки [2]. Система мінімального змащування MQL (Minimal Quantity Lubrication) — це технологія, яка використовується в обробці металів для зниження кількості мастильних матеріалів, що подаються в зону різання. Основна мета MQL — зменшити кількість мастила до мінімально необхідного рівня, щоб досягти ефективного охолодження та змащування, при цьому мінімізуючи вплив на навколишнє середовище та знижуючи витрати.Основними перевагами застосування MQL на двосторонніх торцешліфувальних верстатах є [3]:

1. Покращена якість обробки. MQL сприяє зменшенню температури в зоні різання та зниженню тертя, що може покращити якість поверхні оброблюваного матеріалу та збільшити тривалість служби інструменту.
2. Мінімальна кількість мастила. MQL використовує значно менші об'єми мастильного матеріалу порівняно з традиційними методами охолодження та змащування.
3. Подача аерозолю. Мастило зазвичай подається у вигляді аерозолю, що складається з дрібних крапель мастила, змішаних з повітрям. Це забезпечує ефективне охолодження та змащування без надмірного мастила.
4. Зменшення ризиків для здоров'я**:** менша кількість мастильних матеріалів знижує ризик виникнення небезпечних для здоров'я ситуацій, таких як утворення туману, що може викликати респіраторні проблеми.
5. Зменшення відходів. Оскільки використовується менше мастильного матеріалу, кількість відходів значно знижується, що знижує витрати на утилізацію та покращує екологічну ефективність процесу.

Список посилань

1. Кальченко В.В. Підвищення ефективності двостороннього шліфування торців циліндричних деталей орієнтованими абразивними кругами: дис. канд. техн. наук: 05.03.01 / ХГПУ Харьков, 1998. – 142с.
2. Венжега В.І. Підвищення ефективності шліфування торців з осями, що схрещуються, деталі і круга з калібруючою ділянкою: дис. канд. техн. наук: 05.03.01/ НТУ „ХПІ” Харків, 2009. – 214с.
3. Кальченко В.В., Венжега В.І., Пасов Г.В., Кологойда А.В., Завертанний Б.С., Кужельний Я.В. Сучасні методи та інструмент для підвищення ефективності шліфування. Технічні науки та технології. – 2024. – №4 (38). – С. 22-31.