УДК 621.923.02

М.Є. ЄРЕМЕНКО, НТУ «ХПІ», Харків, Україна
В.Л. ДОБРОСКОК, д-р техн. наук., проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна

Методи підвищення ефективності процесу шліфування важкооброблюваних матеріалів

Шліфування є одним з основних методів чистової обробки матеріалів, головним завданням якого є забезпечення заданої якості поверхневого шару і точності деталі [1].

Абразивно-алмазна обробка на сучасному етапі характеризується пошуком шляхів підвищення продуктивності та економічності процесу, якості і точності оброблюваних виробів. Одним з чинників, що значною мірою визначає ефективність процесу шліфування, є його стабільність. Стабільність характеризується збереженням вихідних показників процесу на досить високому рівні впродовж усього часу роботи. Напрями вдосконалення алмазно-абразивного інструменту пов’язані з поліпшенням його складових і функціональних елементів [2]: зерна, зв’язки, будови робочого шару і конструктивного виконання робочої поверхні круга (рис. 1).

Рис. 1 – Шляхи підвищення ефективності процесу шліфування

Метою роботи є вивчення методів підвищення ефективності процесу шліфування важкооброблюваних матеріалів і визначення найбільш ефективних з них.

В процесі роботи були досліджені методи підвищення ефективності процесу шліфування шляхом поліпшення наступних елементів:

Зерна. До перспективних методів підвищення працездатності алмазних зерен відноситься нанесення спеціальних покриттів, овалізація агрегатування зерен, та ін.

Зв'язки. Перспективним напрямом є розробка адгезійно-активних зв'язок, що мають підвищену міцність утримання алмазних зерен.

Будова абразивного шару. Перспективними шляхами підвищення ефективності процесу є введення в алмазоносний шар твердих мастил для зниження коефіцієнта тертя і задана орієнтація алмазних зерен, що підвищує їх працездатність.

Конструктивне виконання робочої поверхні. Особливий інтерес представляють круги з переривчастою робочою поверхнею, що дозволяють істотно підвищити ефективність та рівень вихідних показників процесу.

Поліпшення експлуатаційних характеристик. Вони визначаються необхідною жорсткістю, демпфуючою здатністю та вібростійкістю.

Раціональний вибір схеми і методу шліфування. Проте вибір раціональної схеми шліфування не завжди дозволяє забезпечити ефективність процесу. Це пов'язано зі зміною стану рельєфу робочої поверхні круга і умов обробки, що особливо характерно для операцій виготовлення лезового інструменту.

Системи автоматичного регулювання. Застосування таких систем дозволяє підвищити рівень якості оброблених виробів, але не виключає необхідності відновлення форми і різальної поверхні кругів.

Введення додаткової енергії в зону різання. Підвищує ефективність процесу шліфування за рахунок підтримки високої різальної здатності круга. Проте, при цьому не вдається уникнути зміни заданої форми його робочої поверхні.

Формоутворення робочої поверхні кругів. Процес алмазного шліфування кругами на міцних металевих зв'язках з управлінням рельєфом робочої поверхні – новий перспективний напрям підвищення ефективності обробки інструментальних матеріалів [3].

На підставі аналізу інформаційних джерел встановлено, що одним з найбільш перспективних шляхів підвищення ефективності процесу шліфування важкооброблюваних матеріалів є управління рельєфом робочої поверхні кругів і регулювання вібрацій при обробці.

Список літератури:

1. *Байкалов А. К.* Введение в теорию шлифования материалов. – К.: Наукова думка, 1978. – 207 с.

2. *Доброскок В. Л.* Научные основы формирования рабочей поверхности кругов на токопроводных связках в процессе шлифования: дис. д-ра техн. наук: 05.03.01 / *В. Л. Доброскок*. – Харьков, 2001. – 447 с.

3. *Доброскок В. Л.* Повышение стабильности процесса шлифования путем управления рельефом раб очей поверхности алмазных кругов: дис. канд. техн. наук: 05.03.01 / *В. Л. Доброскок*. – Харьков, 1986. – 225 с.