УДК 665.923

Я.В. ЗУБРИЦЬКИЙ, НТУ «ХПІ», Харків, Україна
В.Л. ДОБРОСКОК, д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна

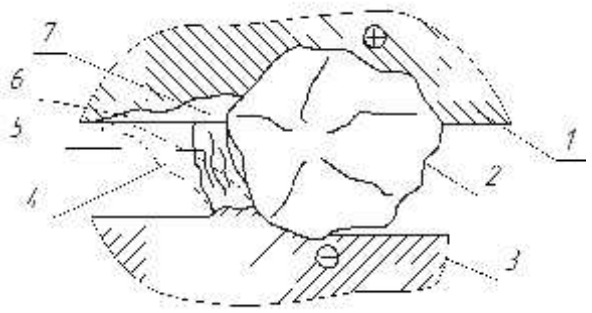
Особливості формування робочої поверхні алмазних кругів на струмопровідних зв'язках при електроерозійному шліфуванні

Метою технологічних процесів розмірного формоутворення шліфувальних кругів є отримання рельєфу робочої поверхні заданої форми, розмірів та фізичних властивостей. Визначне місце у вирішенні проблеми формоутворення займає дослідження особливостей формування робочої поверхні для кожного з технологічних процесів.

У зв'язку з появою зносостійких алмазних кругів на металевих зв'язках і підвищенням вимог до рельєфу їх поверхонь на заміну механічним методам формоутворення робочої поверхні круга (правка шарошками, алмазним олівцем і т. д.) прийшли нові, а зокрема, електроерозійний метод. Метою даної роботи є дослідження особливостей формування робочої поверхні алмазних кругів при електроерозійному шліфуванні для покращення методів її формоутворення.

Електроерозійний метод має певні особливості формування робочої поверхні, зумовлені контактно-ерозійними явищами у зоні різання. Так інтенсивність електроерозійного знімання зв'язки визначається інтенсивністю трьох взаємозв'язаних процесів [1].

Перший процес – електроерозія при замиканні електродів стружкою (рис. 1). При алмазному електроерозійному шліфуванні кожне зерно знімає стружку, яка сходить у напрямку до металевої зв'язки. При торканні стружки зі зв'язкою замикається електричний ланцюг і далі відбуваються процеси руйнування стружки і металевої зв'язки інструмента.



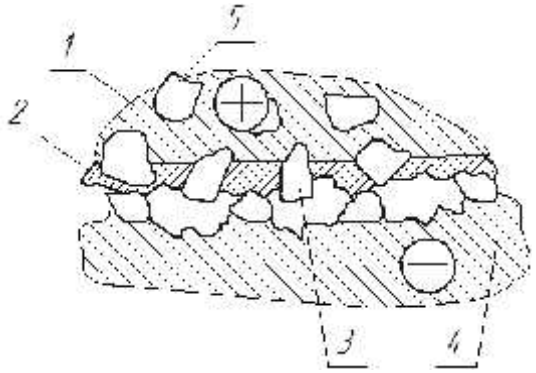
1 – зв'язка, *2* – алмазне зерно, *3* – заготівля, *4* – стружка,
5 – канал електроерозійного розряду, *6* – слід розряду, *7* – ерозійна лунка

Рис. 1 – Схема знімання зв'язки круга при замиканні електродів стружкою

Другий процес – електроерозія при контактному ковзанні електродів (рис. 2).

Третій процес – комбінована дія, зумовлена електричними розрядами через

виникаючі струмопровідні містки з гранул металу, що виплавляється, зв'язки і електричними розрядами через паро- і газоіонізовані канали.



1 – алмазовмісний шар круга, *2* – слой засалювання, *3* – зони руйноування, *4* – заготівля, *5* – зерна алмазу

Рис. 2 – Схема електроерозійного руйнування електродів при замиканні

В роботі [2] були досліджені можливості реалізації ознак ідеалізованого методу формоутворення робочої поверхні кругів на токопровідних зв'язках. Перспективними напрямками формоутворення електроерозійним методом є забезпечення ковзання електроду по вершинам зерен круга, охоплюючий електрод, формування профілю круга за рахунок зміни форми робочої поверхні катода.

Формування робочої поверхні алмазних кругів при електроерозіонному шліфуванні характеризується підвищеним рівнем втрат алмазних зерен. Процес формування робочої поверхні круга при електроерозіонному шліфуванні відбувається в момент контакту засаленого слою з оброблюваною деталлю. Надлишково велике ерозійне знімання металевої зв'язки круга призводить до швидкого видалення зерен із алмазоносного шару інструмента. Також особливістю формування електроерозійного шліфування є те, що при електроерозії відбувається зміна структури поверхневого шару та зв'язані з ними пластичні деформації, що істотно впливає на ступінь наклепання та мікротвердість [3].

Більш детальне дослідження розглянутих особливостей електроерозіонного шліфування дозволить прогнозувати період стійкості абразивного інструменту та дасть можливість керування формуванням робочої поверхні таким чином, щоб мінімізувати питому витрату алмазних зерен.

Список літератури:

1. *Любимов В. В.* Комбинированные методы алмазного шлифования : учебное пособие : изд. 2-е, испр. и доп. / *В. В. Любимов, В. А. Могильников, М. Я. Чмир*. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2007. – 100 с.

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

3. *Фатеев Н. К.* Технология электроэрозионной обработки/ *Н. К. Фатеев.*-М.: Машиностроение, 1980.- 184 с.