**Стрєлков Вадим Борисович. Підвищення продуктивності алмазного шліфування твердих сплавів за рахунок раціонального використання різальних властивостей круга : Дис... канд. наук: 05.03.01 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Стрєлков В.Б. Підвищення ефективності алмазного шліфування твердих сплавів за рахунок раціонального використання різальних властивостей круга. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.03.01 – Процеси механічної обробки, верстати та інструменти. – Державний вищий навчальний заклад „Донецький національний технічний університет”, Донецьк, 2008.  Дисертація присвячена вирішенню актуальної задачі підвищення продуктивності і зниження собівартості алмазного шліфування твердих сплавів за допомогою раціонального використання різальної здатності круга.  Встановлено, що зміна поточної лімітованої різальної здатності шліфувального круга із алмазів АС6 при обробці твердих сплавів марок ВК6, ВК8, ВК15 описується експоненціальною залежністю з параметрами, однаковими для трьох марок. Підвищення поточної лімітованої різальної здатності круга у результаті електроерозійних дій, одночасно з обробкою зразка, відбувається за лінійним законом.  Визначено оптимальні режими шліфування з періодичними електроерозійними діями на РПК при обробці за пружною схемою твердих сплавів марки ВК.  Запропоновано новий спосіб шліфування (Патент України на винахід №51396), розроблено технологічний регламент на процес алмазного шліфування твердих сплавів ВК6, ВК8, ВК15 впровадження яких забезпечує підвищення продуктивності обробки на 59% та зниження питомої собівартості на 9-10% з економічним ефектом 120000 грн. на рік. | |
| |  | | --- | | У результаті виконаних досліджень вирішена важлива народногосподарська та наукова задача, яка полягає в підвищенні продуктивності шліфування твердих сплавів на 10-50% і зниженні питомої собівартості обробки 9-10% за рахунок визначення оптимальних режимів шліфування за пружною схемою з використанням закону зміни поточної лімітованої різальної здатності круга в часі.  1. Вперше введене поняття «поточна лімітована різальна здатність круга», що оцінюється кількістю зшліфованого матеріалу в одиницю часу з урахуванням лімітуючого технічного обмеження.  2. Вперше аналітично визначена максимально припустима сила підтиску зразка з твердого сплаву до робочої поверхні круга, яка забезпечує відсутність окислювання алмазних зерен і дефектів на обробленій поверхні (тріщин), а також максимальну продуктивність шліфування твердих сплавів.  3. Встановлено, що зміна поточної лімітованої різальної здатності круга при обробці твердих сплавів ВК6, ВК8, ВК15 кругом із алмазів АС6 описується єдиною для наведених марок сплавів експоненціальною залежністю, а підвищення поточної лімітованої різальної здатності круга у процесі електроерозійних дій одночасно з обробкою заготовки – лінійним законом.  4. Встановлено, що шліфування з періодичними керуючими діями на робочу поверхню круга можна представити у вигляді чергування циклів – «шліфування – шліфування з електроерозійними впливами».  5. Вплив часу між електроерозійними діями на РПК на питому собівартість обробки носить екстремальний характер з мінімумом у точці екстремума. Оптимальний час між електроерозійними діями на РПК для марки твердого сплаву ВК8 складає 24 хв.  6. Найбільша продуктивність обробки твердих сплавів забезпечується при шліфуванні за пружною схемою з періодичними електроерозійними діями на РПК. У цьому випадку, підвищення продуктивності обробки в порівнянні з алмазним шліфуванням за жорсткою схемою з постійною глибиною різання складає 50%.  7. При шліфуванні за жорсткою схемою глибину шліфування рекомендується задавати перемінною відповідно до зміни поточної лімітованої різальної здатності круга, що забезпечує підвищення продуктивності на 10% у порівнянні з алмазним шліфуванням з постійною глибиною різання.  8. Впровадження технологічного регламенту на ВАТ Рутченківський завод „ГІРМАШ” дозволило забезпечити задану якість обробки при заточуванні твердосплавних напаяних інструментів, різальних елементів робочих органів вугільних комбайнів, виключити появу браку, який викликаний утворенням тріщин на обробленій поверхні, а очікуваний річний економічний ефект при видалені припуску об’ємом 109 мм3 складе 120000 грн. | |