**Федотьєв Андрій Миколайович. Працездатність різальних пластин із порошків твердого сплаву, регенерованих методом вібророзмелу: дисертація канд. техн. наук: 05.03.01 / Кіровоградський держ. технічний ун-т. - Кіровоград, 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Федотьєв Андрій Миколайович. Працездатність різальних пластин із порошків твердого сплаву, регенерованих методом вібророзмелу. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук за спеціальністю 05.03.01 – “Процеси механічної обробки, верстати та інструменти”. Кіровоградський державний технічний університет, Кіровоград, 2003 р.  Дисертація присвячена визначенню працездатності різальних пластин, виготовлених із порошків твердого сплаву, регенерованих методом розмелу у вібраційному млині. Теоретичним дослідженням закономірностей процесу спрацювання твердосплавних різців при зношуванні по головній задній поверхні за рахунок адгезії, результатами хімічного, металографічного та фізико-механічного аналізів, стійкістними дослідженнями різців, оснащених регенерованими твердими сплавами встановлено, що використання різального інструменту, оснащеного різальними пластинами з регенерованого твердосплавного порошку, є ефективним, оскільки стійкість цього інструменту знаходиться на рівні стандартного, а витрати на матеріал, з якого виготовляються різальні пластини, зменшуються на 54,472,2%. Результати досліджень покладено в основу моделі для визначення раціональних режимів різання при точінні заготовок із сірих чавунів різцями, що оснащені різальними пластинами із регенерованого твердосплавного порошку. На основі результатів дослідження вібраційного розмелу відходів твердого сплаву запропонована методика розрахунку раціональних режимів розмелу для отримання найвищої продуктивності процесу при збереженні фізико-механічних та хімічних показників регенерованого твердого сплаву в межах стандартів. | |
| |  | | --- | | У результаті проведення досліджень була встановлена доцільність використання порошків твердого сплаву, регенерованих методом розмелу у вібраційному млині, для створення працездатних різальних пластин без дошихтовування.   1. Встановлено, що використання різального інструменту, оснащеного різальними пластинами з регенерованого твердосплавного порошку без дошихтування, є ефективним, оскільки стійкість цього інструменту знаходиться на рівні стандартного, а витрати на матеріал, з якого виготовляються різальні пластини, зменшуються на 54,472,2%. 2. При використанні раціональних режимів розмелу відходів твердого сплаву (складові амплітуди коливань Ах=5,6мм, Ау=6,1мм; частота коливань n=24Гц; ступінь заповнення барабанів =60%; вагове співвідношення кількості розмельних тіл і подрібнюваного матеріалу M/m=5:1; маса розмеленого тіла – 50г; час здрібнювання склав 8год.) отримані щільні, мiлкозернистi й без дефектів різальні пластини зі сплаву ВК6 з такими фізико-механічними властивостями: межа міцності при згині 1640Н/мм2; щільність – 14,72г/см3; коерцитивна сила – 195210Е; твердість – 90,3 HRA. Збільшення часу розмелу більше 80 годин призводе до появи дефектів у структурі регенерованого сплаву у вигляді підвищеної пористості й появи 1-фази. Як наслідок, зменшується міцність різальних пластин і їх працездатність. 3. На основі теоретичного дослідження закономірностей процесу спрацювання твердосплавних різців визначена залежність знаходження хвилинної стійкості різця при зношуванні по головній задній поверхні за рахунок адгезії, що дало підґрунтя, разом з металографічним та фізико-механічним аналізами, для оцінки працездатності регенерованих різальних пластин експериментальним шляхом. 4. У результаті обробки результатів дробного факторного експерименту розроблена модель для визначення раціональних режимів різання при точінні заготовок із сірих чавунів різцями, що оснащені різальними пластинами із регенерованого твердосплавного порошку. 5. Заточування різальних пластин з регенерованого сплаву ВК6 забезпечує отримання меншого радіусу r різального леза (в межах 0,81,0мкм) порівняно з пластинами, виготовленими із стандартного сплаву. Рекомендується застосовувати різальні пластини із регенерованого сплаву при чистовому різанні сірих чавунів. Значення параметрів режиму різання рекомендується вибирати в таких межах: v – 1,431,738 м/с; s – 0,250,52 мм/об; t – менше 3мм. 6. На основі результатів дослідження вібраційного розмелу відходів твердого сплаву запропонована методика розрахунку раціональних режимів регульованого розмелу для отримання найвищої продуктивності процесу при збереженні фізико-механічних та хімічних показників регенерованого твердого сплаву в межах стандартів. 7. Проведені виробничі випробування на підприємстві ОАО НПО “Етал” (м. Олександрія) виявили збільшення стійкості різців, оснащених пластинами з твердого сплаву ВК6, регенерованого шляхом вібророзмелу на 35% (за кількістю оброблених деталей). 8. Результати цієї дисертаційної роботи впровадженні на ДІЦТС “Світкермет”, м.Світловодськ. | |