**Степчин Ярослав Анатолійович. Раціональне використання ресурса стійкості токарних різців в умовах віброактивності технологічної обробної системи : Дис... канд. техн. наук: 05.03.01 / Житомирський держ. технологічний ун-т. — Житомир, 2006. — 183арк. : рис., табл. — Бібліогр.: арк. 149-162**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Степчин Я. А. Раціональне використання ресурса стійкості токарних різців в умовах віброактивності технологічної обробної системи. – Рукопис.  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.03.01 – Процеси механічної обробки, верстати та інструменти. – Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”, Київ, 2006.  Робота присвячена раціональному використанню ресурса стійкості токарних різців та підвищенню продуктивності токарної чистової обробки за рахунок забезпечення умов оптимальної по рівню вібрацій обробки різанням. Розроблено теоретичні основи раціонального використання ресурса стійкості різальних інструментів на прикладі токарних твердосплавних різців при чистовій токарній обробці за рахунок досягнення та підтримки мінімального рівня вібрацій у технологічній обробній системі (ТОС) цілеспрямованою зміною параметрів режиму різання при зношенні різця. На основі теоретичних досліджень вперше визначено критерій залежності рівня віброактивності обробки від параметрів режиму різання та зношення на прикладі процесу точіння. Дістала подальший розвиток теорія віброакустичної діагностики стану токарних різців під час різання в області контролю частотних діапазонів підвищеної віброактивності ТОС, що дозволило підвищити точність визначення ступеня зношування різців.  За рахунок застосування розробленого методу керування стійкістю токарних різців отримано зростання продуктивності обробки на 36%, площі обробленої різцем поверхні деталі до затуплення (при інших рівних умовах) на 35%. | |
| |  | | --- | | 1. Розроблені теоретичні основи раціонального використання ресурса стійкості різальних інструментів на прикладі токарних твердосплавних різців при чистовій токарній обробці за рахунок досягнення та підтримки мінімального рівня вібрацій у ТОС цілеспрямованою зміною параметрів режиму різання при зношенні різця. Зростання продуктивності токарної чистової обробки у 1,3 – 1,5 раза досягається за рахунок встановлення та підтримки мінімального рівня вібрацій у ТОС цілеспрямованою зміною параметрів режиму різання (V та S). 2. Експериментально підтверджено взаємовплив віброактивності процеса токарної обробки і зношення токарних твердосплавних різців. Отримано лінійну залежність стійкості токарних твердосплавних різців від рівня вібропотужності процеса різання у діапазоні досліджуваних частот 0 – 10 КГц та вхідних параметрів обробки, що відповідають чистовому поздовжньому точінню. 3. На основі теоретичних досліджень взаємозв’язку зношення різальних інструментів (на прикладі токарних твердосплавних різців) з зміною динамічних характеристик процесу різання і динамічної поведінки складових пружної системи верстата визначено критерій віброактивності обробки в залежності від параметрів режиму різання та зношення інструмента. 4. Визначено рівень впливу складових ТОС на віброактивність процесу різання при зношенні токарного твердосплавного різця на основі розробленої математичної моделі динаміки ТОС (на основі верстата КА-280). 5. Підвищена точність визначення ступеня зношення різців за рахунок використання системи контролю зношення токарних твердосплавних різців в області контролю частотних діапазонів підвищеної віброактивності ТОС. 6. За рахунок використання розробленої системи контролю зношення токарних різців, їх стійкість збільшилась на 20% - 39% відносно стійкості визначеної за нормативами. Відхилення визначеної фаски зношення токарного твердосплавного різця при поздовжньому точінні становила в залежності від попередніх умов обробки від 5% до 20% відносно дійсної величини зношення. 7. Досягнуто зростання продуктивності обробки на 36%, площі обробленої різцем поверхні деталі до затуплення (при інших рівних умовах) на 35% в порівнянні з обробкою при незмінному режимі різання за рахунок підтримки мінімального рівня вібрацій у ТОС цілеспрямованою зміною параметрів режиму різання (V та S). 8. В результаті впровадження розроблених наукових положень та рекомендацій на ВАТ “Верстатуніверсалмаш” (м. Житомир) та ВАТ “Вібросепаратор” (м. Житомир) досягнуто підвищення продуктивності токарної обробки у 1,3 раза. Економічний ефект від впровадження роботи склав 14 тис. грн. на рік. | |