**Клочко Михайло Маркович. Оцінка стану технологічного процесу виготовлення деталей динамічно настроюваних приладів : Дис... канд. наук: 05.11.14 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Клочко М.М. Оцінка стану технологічного процесу виготовлення деталей динамічно настроюваних приладів. – Рукопис. Дисертація на здобуття вченого ступеню кандидата технічних наук за спеціальністю 05.11.14 - Технологія приладобудування. - Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", Київ, 2007.  Дисертаційна робота вирішує важливу науково-технічну задачу, що полягає у можливості керування технологічним процесом виготовлення надточних деталей динамічно настроюваних приладів.  В наслідок проведених теоретичних та практичних досліджень сучасних вимог приладобудування обгрунтовано метод та засоби визначення, контролю, прогнозування стану технологічного процесу виготовлення деталей надточних приладів. Розроблено новий двопараметричний відчутник вібраційної та електромагнітної складових динаміки процесу обробки деталей, який забезпечує високу чутливість до зміни стану різального інструмента, що підвищує надійність роботи автоматизованого виробництва.  Створення аналітичної моделі формалізованого опису розподілу енергетичних навантажень на різальний інструмент дозволило розробити засади функціонування приладу обробки сигналів динаміки зносу, руйнування різального інструмента для системи оцінки плинного стану процесу, що підвищує точність виготовлення прецизійних деталей приладів при механічній обробці на універсальних та токарних верстатах з ЧПК.  Апробація створеної методики та системи експрес-оцінки стану технологічного процесу на промисловому підприємстві довела високу працездатність та надійність роботи розробленого приладу, підвищення точності виготовлення деталей. | |
| |  | | --- | | В наслідок проведених досліджень вирішена важлива науково-технічна задача, що полягає у можливості керування технологічним процесом виготовлення надточних деталей динамічно настроюваних приладів.  На основі проведених досліджень зроблено наступні наукові висновки:   1. Запропонований спосіб оцінки та прогнозування стану технологічного процесу та стану різального інструмента на підставі аналізу сигналів динаміки різання, тобто віброакустичних та електромагнітних явищ в зоні обробки, який підвищує достовірність визначення ситуативного стану технологічного процесу виготовлення деталей. 2. Запропоновано методику оцінки та прогнозування стану технологічного процесу виготовлення надточних деталей приладів на верстатах з ЧПК, яка дозволяє визначати стадію плинного стану механічної обробки різанням, що надає можливості забезпечення точності виготовлення деталей ДНП. 3. Створено аналітичні формалізовані моделі прогнозування стану технологічного процесу виготовлення деталей різанням на підставі аналізу енергетичних характеристик, які надають можливості точної оцінки стану процесу. 4. Розроблено алгоритми оцінки точності виготовлення прецизійних деталей надточних приладів на верстатах з ЧПК, які забезпечують аналіз стану та прогнозування технологічного процесу на підставі обробки сигналів вібраційної складової динаміки зносу та руйнування різального інструмента в умовах автоматизованої обробки на приладобудівному виробництві. 5. Розроблено двопараметричний відчутник для реєстрації віброакустичної та електромагнитної складових динаміки різання, що обєднує властивості індуктивного та індукційного відчутника для вимірювання параметрів динамічних сигналів з підвищеною точністю. 6. Створено прилад призначений для систем оцінки стану технологічного процесу виготовлення деталей, стану різального інструмента та технологічного обладнання і який дозволяє вирішити технологічну проблему визначення точності виготовлення деталей на прикладі токарної обробки. 7. Ефективність результатів проведених досліджень, запобігання аварійних ситуацій в процесі обробки металів підтверджена апробацією на промисловому підприємстві. Принципи роботи створеного приладу та системи оцінки стану інструмента дозволяють застосування для інших типів механічної обробки металів різанням. за створеним методом ранжування рівнів енергетичних сигналів .від зони обробки. Застосування методу та системи оцінки забезпечує підвищення точності виготовлення деталей на верстатах з ЧПК. | |