**Онищенко Сергій Михайлович. Підвищення якості фінішної обробки отворів з переривчастою поверхнею : Дис... канд. наук: 05.02.08 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Онищенко С.М. Підвищення якості фінішної обробки отворів з переривчастою поверхнею.** – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.08 – технологія машинобудування – Одеський національний політехнічний університет, Одеса, 2008.  Дисертація присвячена питанням теоретичного й експериментального дослідження й рішення науково-прикладного завдання, що полягає в забезпеченні якості розточування отворів з переривчастою поверхнею конструкторсько-технологічними методами.  Розроблено й досліджено динамічну модель процесу розточування переривчастих отворів. Розроблено конструкцію розточувальної борштанги із пружними елементами, що дозволяє підвищити точність й якість обробки отворів з переривчастою поверхнею, за рахунок зниження згинальних коливань системи шпиндель-борштанга. Запропоновано методику вибору оптимальних параметрів конструкції борштанг із пружними елементами.  Розроблено й виготовлено конструкцію розточувального різця з подвійним нахилом головної ріжучої кромки, що забезпечує підвищену стійкість і міцність ріжучого клина інструмента в умовах ударного характеру прикладання навантаження. Отримано аналітичні залежності, що дозволяють визначити вплив геометрії різця на шорсткість обробленої поверхні.  Спроектовано та виготовлено стенд для визначення амплітуди згинальних коливань розточувальної борштанги при обробці переривчастих отворів.  Проведено комплекс експериментальних досліджень з визначення впливу незалежних конструкторсько-технологічних параметрів на якісні показники обробки переривчастих отворів. | |
| |  | | --- | | 1.Комплексно вирішена задача із зниження негативного впливу коливань розточувального інструмента в умовах переривчастого різання на вихідні параметри технологічних показників обробки.  2.Розроблена та експериментально досліджена в умовах розточування отворів з переривчастою поверхнею розточувальна борштанга з пружними елементами.  3.Запропонована методика рішення диференційного рівняння 2-го порядку з кусочно-постійним характером змінення коефіцієнтів в лівій частині рівняння, та ступеневою функцією зміни збурюючої сили у правій частині, яке описує коливання борштанги в умовах розточування отворів з переривчастою поверхнею.  4.Походячи з аналізу рішення диференційного рівняння з перемінними коефіцієнтами встановлено, що амплітуда поперечних коливань борштанги з пружними елементами залежить від жорсткості та кута розташування пружних елементів відносно різця, а також режимів обробки, головним чином швидкості різання. Із результатів моделювання встановлена наявність резонансних областей, які визначаються співвідношенням жорсткості до кута розташування пружних елементів.  5.Розроблена і реалізована в програмному середовищі BASIC методика з розрахунку оптимальних значень конструктивних параметрів розточувальної борштанги з пружними елементами, та призначенню відповідних режимів обробки.  6.Розроблена конструкція розточувального різця зі спеціальною геометрією, що дозволяє підвищити стійкість та знизити розмірний знос різця на 25 % порівняно з різцями традиційної геометрії. Одночасно при цьому можна підвищувати продуктивність обробки за рахунок збільшення подачі зі збереженням заданої шорсткості поверхні.  7.Виведені формули, що дозволяють розрахувати геометричні параметри запропонованого різця, а також параметри якості поверхні при обробці таким видом інструменту.  8.Встановлено, що практичне використання розроблених конструкцій борштанги і різального інструмента дозволяє на 25-30% зменшити похибки розмірів і форми розточених отворів та до 40% знизити шорсткість обробленої поверхні. | |