Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U000771

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-03-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Нешта Анна Олександрівна

2. Neshta Anna O.

Кваліфікація: 05.02.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.02.08

Назва наукової спеціальності: Технологія машинобудування

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 19-03-2019

Спеціальність за освітою: Технологія машинобудування

Місце роботи здобувача: Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Римського-Корсакова 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.002.11

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Римського-Корсакова 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.13

Тема дисертації:

1. Технологія оброблення внутрішніх різей методом безцентроїдного огинання

2. Technology of machining internal threads with method of non-centroidal bending

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено розробленню технології оброблення внутрішніх різей методом безцентроїдного огинання на фрезерних верстатах з ЧПК із застосуванням непрофільного інструмента. На основі аналізу існуючих методів оброблення внутрішніх різей сформульовано робочу гіпотезу дисертаційного дослідження, що полягає в обґрунтуванні перспектив використання методу безцентроїдного огинання, як більш продуктивного способу забезпечення показників точності та якості внутрішніх різей. На основі математичного моделювання процесу силової взаємодії обґрунтовано ефективність запропонованої конструкції різального інструмента для реалізації метода безцентроїдного огинання на фрезерних верстатах з ЧПК. Шляхом лінійного програмування та оптимізації за критерієм максимальної продуктивності, з обмеженням по параметрам точності та якості оброблюваних різей визначено область оптимальних режимів різання. Експериментально обґрунтовано застосування технології обробки внутрішніх різей для діапазонів метричної, дюймової та круглої різей. На основі розрахунку оперативного часу встановлено, що

запропонована технологія дозволяє скоротити основний час від 2 до 9 разів, а допоміжний – від 2 до 3 разів в порівняні з існуючими технологіям обробки внутрішніх різей.

2. The dissertation is devoted to the development of the technology of machining of internal threads using the method of non-centroidal bending on CNC milling machines with the use of a non-profile cutting tool. On the basis of the analysis of the advantages and disadvantages of existing methods of machining internal threads with profile cutting tool or comb tool cutters, and multi-pass turning with a non-core cutting tool, the working hypothesis of the dissertation research was formulated. It consisted in justification of the prospects of using the method of non-centroidal bending as a more productive technology of ensuring the accuracy and quality parameters of internal thread. It was justified the area of application of machining method of non-centroidal with a non-core cutting tool for the metric thread- in the range of thread steps from 2 to 3,5 mm and diameters from 16 to 64 mm, trapezoidal threads with thread step - 2 mm and diameters from 16 to 28 mm, inch thread - with all standard sizes of steps and diameters from G3/8 to G3" and rope thread with a thread step – 12,7 mm and diameters from R22 to 64 mm. In present research by means of calculating the parameters of the spiral trajectory, the kinematic scheme of combining the rotation of the cutting tool, the movement of the axial feed of the cutting tool, the movement of the circular supply of the workpiece around the axis of the cutting tool, and the number of cutting inserts it was theoretically justified condition of bending of cutting inserts for a new method for machining internal threads. Based on mathematical modeling of force interaction, the efficiency of the proposed design of a cutting tool for the implementation of the method of non-centroidal bending on CNC milling machines was justified. As a result of modal analysis of designed cutting tool for machining of rope, metric and inch threads it was determined proved no resonance when using the developed tool. The value of the first internal frequency of a non-core tool for machining rope thread was 2213 Hz, which didn't coincide with the natural frequency of machining, which was 63 Hz, at spindle speed ni = 1250 rpm for cutting tool with three cutting inserts. The first internal frequency of a non-core cutting tool for machining metric and inch thread was 1537 Hz, which also did not coincide with the natural frequency of the cutting tool during machining – 50 Hz, which corresponds to the spindle speed ni = 1000 rpm for cutting tool with three cutting inserts. By means of linear programming and optimization based on the criterion of maximum productivity, with the limitation on the parameters of accuracy and quality of internal thread, the area of optimal cutting parameters was determined. It was established and experimentally confirmed that the proposed manufacturing technology, as well as the design of cutting tools for circular R32 and metric cut M48x3-7N and M48x3-LH-7N, allowed to ensure the accuracy of machining in accordance with the requirements of the relevant standards. The optimal cutting parameters for rope thread R32 was determined for machining of stainless steel 5XHM (1.2711, 1.2713, 55NiCrMoV5 in DIN classification): cutting speed – 118 m/min and FPM – mm/min, and for machining steel 40X (1.7045, 37Cr4 in DIN classification) cutting speed – 144 m/min, and FRM – 210 mm/min. On the basis of calculation of operating time according to the criteria of the direct manufacture time and auxiliary time it was determined that the proposed technological process allowed to reduce direct manufacture time from 2 to 9 times, and the auxiliary time - from 2 to 3 times in comparison with the existing technological process of machining of internal threads. Implementation of the results of the dissertation research into manufacturing allowed to receive an economic effect, according to the enlarged calculations, for machining bit blank in the amount of 42260 UAH., and when machining double socket – 16550 UAH., with annual output 2000 pcs. of each item. That allowed to reduce the cost of one part by 21,13 UAH. and 8,28 UAH respectively.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Криворучко Дмитро Володимирович
2. Kryvoruchko Dmytro V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.03.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пасічник Віталій Анатолійович
2. Pasichnyk Vitalii A.

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пермяков Олександр Анатолійович
2. Permyakov Oleksandr A.

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Данильченко Юрій Михайлович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Данильченко Юрій Михайлович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.