Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U101228

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-04-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Будар Мохамед Р.Ф.

2. Budar Mohamed R.F.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.03.01

Назва наукової спеціальності: Процеси механічної обробки, верстати та інструменти

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 09-04-2021

Спеціальність за освітою: інструментальне виробництво

Місце роботи здобувача: Центральноукраїнський національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070950

Місцезнаходження: просп. Університетський, буд. 8, м. Кропивницький, Кропівницький р-н., Кіровоградська обл., 25006, 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): К 23.073.02

Повне найменування юридичної особи: Центральноукраїнський національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070950

Місцезнаходження: просп. Університетський, буд. 8, м. Кропивницький, Кропівницький р-н., Кіровоградська обл., 25006, 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: Центральноукраїнський національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070950

Місцезнаходження: просп. Університетський, буд. 8, м. Кропивницький, Кропівницький р-н., Кіровоградська обл., 25006, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.19.13, 55.31.35

Тема дисертації:

1. Підвищення ефективності алмазно–абразивного інструменту для обробки високоміцних композиційних матеріалів

2. Improving the efficiency of diamond-abrasive tools for processing high-strength composite materials

Реферат/анотація:

1. Об’єкт дослідження – процес обробки карбон–карбонових композицій алмазно–абразивним інструментом із додатковими ступенями вільності. Дисертація присвячена вирішенню важливої науково–прикладної задачі підвищення ефективності алмазно–абразивного різання високоміцних композиційних матеріалів на основі раціонального формування щільності, фракційності елементів алмазовмісного шару робочої поверхні інструменту засобами лазерного термодеформаційного спікання. Для пошуку оптимальних носіїв функцій як послідовності відмінних за властивостями кластерів було застосовано метод розрахунку питомої вартості корисної функції з урахуванням можливостей дискретизації головних функціональних поверхонь виробу з

алмазним шаром, що забезпечує кінцеві властивості виробу системою показників якості з мінімальними матеріальними затратами. На основі моделювання взаємодії інструменту з поверхневим шаром композиту сформульовано основні вимоги до кластерів, встановлено закономірності зміни навантажень частин робочої поверхні і, відповідно, функціональних особливостей кластерів робочих поверхонь інструменту, отримано регресійні рівняння для визначення їх параметрів. Зроблено висновок, що найбільш доцільним засобом забезпечення властивостей поверхонь є лазерний деформаційний спосіб формування поверхневого шару, який потребує певних удосконалень для підвищення керованості процесу формування відповідних кластерів. Удосконалено математичну модель процесу, вперше врахувавши динаміку руху алмазних зерен та робочих органів. Випробування розроблених інструментів показало їх високу ефективність при обробці композитів типу КІМФ, а похибка прогнозованих показників не перевищила 12–15%. Інструмент, створений на основі функціонального підходу з використанням запропонованої методики, відрізняється меншою швидкістю розвитку пошкоджень. Для забезпечення відповідності властивостей кластерів поверхні умовам подальшої роботи інструменту запропоновано виконувати реверсивний інжиніринг, який базується на принципі аналізу зношування інструменту впродовж його експлуатації.

2. The object of the research is the process of carbon-carbon compositions finishing with a diamond-abrasive tool with additional degrees of fluency. The dissertation is devoted to the decision of an important scientific and applied problem of increase of efficiency of diamond - abrasive cutting of high - strength composite materials on the basis of rational formation of density, fractionality of elements of a diamond - containing layer of a working surface of the tool by means of laser thermodeformation sintering. To find the optimal carriers of functions as a sequence of clusters with different properties, the method of calculating the unit value of the useful function was applied taking into account the discretization of the main functional surfaces of the product with a diamond layer. Based on the modeling of the interaction of the tool with the surface layer of the composite, the basic requirements for clusters are formulated, regularities of load changes of working surface parts and, accordingly, functional features of clusters of working surfaces of the tool are established, regression equations are obtained to determine their parameters. It is concluded that the most expedient means of ensuring the properties of surfaces is a laser deformation method of forming a surface layer, which requires certain improvements to increase the controllability of the process of formation of the corresponding clusters. The mathematical model of the process has been improved, taking into account for the first time the dynamics of the movement of diamond grains and working bodies. Testing of the developed tools showed their high efficiency in the processing of composites such as KIMF, and the error of the predicted indicators did not exceed 12–15%. The tool, created on the basis of a functional approach using the proposed technique, has a lower rate of damage. To ensure that the properties of the surface clusters correspond to the conditions of further operation of the tool, it is proposed to perform reversible engineering, which is based on the principle of analysis of tool wear during its operation.

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. Шепеленко Ігор Віталійович
2. Shepelenko Ihor

Кваліфікація: к. 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. Кузнєцов Юрій Миколайович
2. Kuznietsov Yurii Mykolaiovych

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лавріненко Валерій Іванович
2. Lavrinenko Valeriy Іванович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

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