Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U100811

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-07-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Калініченко Микола Юрійович
2. Kalinichenko Mykola Yu

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.07.02

Назва наукової спеціальності: Проектування, виробництво та випробування літальних апаратів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-06-2020

Спеціальність за освітою: Технологія будування авіаційних двигунів

Місце роботи здобувача: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, 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 64.062.04

Повне найменування юридичної особи: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, 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: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.47

Тема дисертації:

1. Високопродуктивне глибинне шліфування деталей авіаційних двигунів із важкооброблюваних матеріалів

2. High-performance creep feed grinding of aircraft engine parts from hard-to-machine materials

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження – процес глибинного шліфування деталей авіаційних двигунів із важкооброблюваних матеріалів; мета дослідження – забезпечення параметрів якості поверхонь деталей авіаційних двигунів (АД) методом глибинного шліфування; методи дослідження – використання фундаментальних положень теорії шліфування, а також теорії теплопередачі з використанням сучасних методів експериментальних досліджень і вимірювальних приладів; результати – запропоновано алгоритм розрахунку раціональних технологічних параметрів обробки із застосуванням шліфувальних інструментів із переривчастою структурою робочої поверхні і для інструментів зі складною кінематикою та надано рекомендації щодо розробки технології оброблення лопаток, сегментів соплових апаратів, секторів вхідних направляючих апаратів та декількох пласких зразків із матеріалів 4Х5МФ1С, ВТ6, ХН53КВМТЮБ та ШХ15 глибинним планетарним шліфуванням, з урахуванням параметрів оброблення: глибина шліфування, поздовжня подача,

швидкість обертання головки, характеристики кругів, режими правлення ; новизна – вперше для фізичної моделі високопродуктивного планетарного глибинного шліфування розроблено математичну модель процесу оброблення деталей з урахуванням розподілу температурних джерел по поверхні контакту; математична модель дозволяє в будь-який момент часу визначати температуру заготовки і розподіл температурних джерел, якими є різальні або деформуючі зерна з урахуванням конструктивних та кінематичних особливостей кругів із суцільною, переривчастою обробною поверхнею, а також для ПШГ; обґрунтовано введення характеристичних критеріїв у математичну модель розрахунку температури в зоні контакту абразивного зерна з оброблюваною поверхнею: відносна швидкість шліфування і критерій подібності, аналогічний критерію Пекле; вперше запропоновано метод оновлення елементів температурної матриці математичної моделі, що дозволяє в будь-який момент часу контакту круга з деталлю описати процес видалення матеріалу з поверхні деталі з урахуванням планетарного руху інструменту і поступального переміщення деталі; отримувати інформацію про наявність/відсутність температурного елемента деталі; обчислювати значення довжини дуги контакту в будь-якому положенні круга відносно деталі, а також визначати точки прикладання температури при заданому законі розподілу зерен на поверхні шліфувального круга; ступінь впровадження – результати впроваджені у навчальний процес кафедри технологій виробництва авіаційних двигунів Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», у акціонерному товаристві «Мотор Січ»; галузь використання – оброблення металів шліфуванням в авіаційному та загальному машинобудуванні.

2. Object of research – the process of creep-feed grinding of aircraft engine parts from hard-to-process materials; the purpose of the study – to ensure the quality parameters of the surfaces of aircraft engine (AE) parts by creep-feed grinding; research methods - the use of fundamental provisions of the theory of grinding, as well as the theory of heat transfer using modern methods of experimental research and measuring instruments; results - the algorithm of calculation of rational technological parameters of grinding process with use of grinding tools with intermittent structure of a working surface and for tools with complicated kinematics is offered and recommendations on development of technology of processing of blades, segments of nozzle devices, sectors of input directing devices and several flat samples are given, which produced from 4Х5МФ1С, ВТ6, ХН53КВМТЮБ and ШХ15 by creep-feed planetary grinding, taking into account the processing parameters: grinding depth of cut, longitudinal feed, head rotation speed, wheel characteristics, wearing modes; novelty - for the first time for the physical model of high-performance planetary creep feed grinding the mathematical model of process of machining of details taking into account distribution of temperature sources on a contact surface is developed; the mathematical model allows determining at any time the temperature of the workpiece and the distribution of temperature sources, which are cutting or deforming grains, taking into account the design and kinematic features of circles with a continuous, intermittent surface, as well as for planetary grinding head; the introduction of characteristic criterions into the mathematical model of calculation of temperature in the zone of contact of abrasive grain with the machined surface is substantiated: relative speed of grinding and similarity criterion, similar to Peclet criterion; for the first time the method of updating the elements of the temperature matrix of the mathematical model is proposed, which allows at any time to contact the wheel with the part to describe the process of removing material from the surface of the part taking into account the planetary motion of the tool and translational movement of the part; receive information about the presence / absence of the temperature element of the part; calculate the value of the length of the contact arc in any position of the wheel relative to the part, as well as determine the points of application of temperature at a given law of grain distribution on the surface of the grinding wheel; degree of implementation - the results are implemented in the educational process of the Department of Aircraft Engine Production Technologies of the National Aerospace University named after M. E. Zhukovsky "KhAI", in the joint-stock company "Motor Sich"; field of application - metal processing by grinding in aviation and general mechanical engineering.

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. Маркович Сергій Євгенійович
2. Markovych Sergii Ye.

Кваліфікація: к. т. н., 05.03.07

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. Степанов Михайло Сергійович
2. Stepanov Mykhailo S.

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. Калафатова Людмила Павлівна
2. Kalafatova Lyudmyla P.

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. Новіков Федір Васильович
2. Novikov Fedir 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Долматов Анатолій Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні

Долматов Анатолій Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.