Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U103412

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-09-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лоза Тетяна Віталіївна
2. Loza Tetiana V.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.03.07

Назва наукової спеціальності: Процеси фізико-технічної обробки

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 17-09-2021

Спеціальність за освітою: Робототехнічні системи та комплекси

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

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, буд. 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, буд. 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, буд. 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: 55.42.47, 81.35.33

Тема дисертації:

1. Попередня підготовка поверхневого шару і забезпечення якості детонаційних покриттів деталей авіаційних двигунів

2. Preliminary preparation of the surface layer and ensuring detonation coatings quality of aircraft engine parts

Реферат:

1. Об'єкт дослідження – процеси формування комплексу фізико-механічних властивостей поверхневих шарів при попередньому обробленні і газодетонаційному напилюванні. Мета дослідження – розроблення комплексної багатоопераційної технології, що включає попередню підготовку поверхневого шару з наступним нанесенням детонаційних покриттів. Методи дослідження – загальні рівняння механіки суцільних середовищ; фундаментальні основи теорії пластичної течії металів; теоретичні дослідження кінематики частинки, що розганяється потоком газу в соплі; растровий електронний мікроскоп з камерою низького вакууму і системою енергодисперсійного мікроаналізу РЕМ-106; профілометр-профілограф моделі 210 заводу «Калібр». Результати – розроблено рекомендації, використання яких дає змогу розширити технологічні можливості процесу газодетонаційного оброблення титанових сплавів, таких, як ВТ1-0, ВТ3-1,

ВТ22, завдяки раціональним режимам струминно-абразивного оброблення, які забезпечують шорсткість поверхні Ra = 1,63…4,25 мкм і оптимальну мікротвердість 4,8…5,1 ГПа, що суттєво поліпшило структурні характеристики перехідного шару покриття – основний матеріал та забезпечило задовільну адгезію покриття; на базі експериментальних досліджень розроблено рекомендації щодо вибору параметрів режимів газодетонаційного напилення для пар: покриття марки ПС-12НВК-01 – титанові сплави ВТ1-0, ВТ3-1, ВТ22 що забезпечують отримання однорідного покриття з зернистою структурою, без чітко виражених меж з максимальним розміром пор 13 мкм та мінімальним – 2,8 мкм. Новизна – уперше отримано в лагранжевих координатах аналітичні залежності, що описують змінення швидкості частинки по тракту сопла Лаваля, а також швидкість при зіткненні з підкладкою; уточнено функціональний зв'язок між енергосиловими характеристиками процесу деформування і параметрами режиму струминно-абразивного оброблення; уперше запропоновано аналітичну залежність, яка базується на щільності дислокацій та визначається через інтенсивність деформацій. Ступінь впровадження – основні результати роботи впроваджено у навчальний процес кафедри технології виробництва авіаційних двигунів Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"; підтверджено дослідно-промисловими випробуваннями на «Мотор-Січ», (м. Запоріжжя) і прийнято до впровадження з економічним ефектом 350 тис. грн. на рік. Галузь використання – виробництво авіаційних двигунів, машинобудування.

2. Object of research - the processes of formation of a complex of physical and mechanical properties of surface layers during pre-treatment and gas detonation spraying. The purpose of the study is to develop a comprehensive multi-operational technology, which includes preliminary preparation of the surface layer, followed by the application of detonation coatings. Research methods - general equations of mechanics of continuous media; fundamental foundations of the theory of plastic flow of metals; theoretical studies of the kinematics of a particle accelerated by a gas stream in a nozzle; raster electron microscope with low vacuum camera and energy dispersion microanalysis system REM-106; profilometer-profilograph of model 210 of the Caliber plant. Results - recommendations are developed, the use of which allows to expand the technological capabilities of the process of gas detonation treatment of titanium alloys, such as VT1-0, VT3-1, VT22, due to rational modes of jet abrasive treatment, which provide surface roughness Ra = 1.63... 4 , 25 μm and the optimal microhardness of 4.8... 5.1 GPa, which significantly improved the structural characteristics of the transition layer of the coating - the main material and provided satisfactory adhesion of the coating .; on the basis of experimental researches recommendations on a choice of parameters of modes of gas detonation spraying for pairs are developed: covering of the PS-12NVK-01 brand - titanium alloys VT1-0, VT3-1, VT22 providing reception of a uniform covering with granular structure, without accurate borders with the maximum size pores of 13 μm and a minimum of 2.8 μm. Novelty - for the first time analytical dependences describing changes in the velocity of a particle along the path of the Laval nozzle, as well as the velocity in contact with the substrate, were obtained in Lagrangian coordinates; the functional connection between the power characteristics of the deformation process and the parameters of the mode of jet-abrasive processing is specified; for the first time an analytical dependence was proposed, which is based on the density of dislocations and is determined by the intensity of deformations. Degree of implementation - the main results of the work are introduced into the educational process of the Department of Aircraft Engine Production Technology of the National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute"; confirmed by experimental and industrial tests on "Motor-Sich" (Zaporozhye) and accepted for implementation with an economic effect of 350 thousand UAH. for a year. Field of use - production of aircraft engines, 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. Курін Максим Олександрович
2. Kurin Maksym O.

Кваліфікація: к. т. н., 05.07.02

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. Кускова Наталя Іванівна
2. Kuskova Natalia Ivanivna

Кваліфікація: д. 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коноплянченко Євген Владиславович
2. Konoplianchenko Yevhen V.

Кваліфікація: к. 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 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.