

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002202

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-06-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Векілов Самір Шамсійович

2. Samir S. Vekilov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5736-6300

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 134

Назва наукової спеціальності: Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Галузь / галузі знань: механічна інженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Дата захисту: 07-09-2024

Спеціальність за освітою: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Місце роботи здобувача: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 08.051.090 ID 6082 Векілов С.Ш.

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 55.42.49.31

Тема дисертації:

1. Підвищення гідравлічних характеристик трактів рідинних ракетних двигунів, виготовлених із застосуванням адитивних технологій
2. Enhancement of hydraulic characteristics of ducts of liquid rocket engines manufactured using additive technologies

Реферат:

1. Звіт про НДР. 207 с., 103 рис., 74 табл., 102 джерела Об'єкт дослідження: Гідравлічні процеси в трактах РРД, виготовлених із застосуванням адитивних технологій. Мета дисертаційного дослідження полягає у створенні ефективної методики проектування трактів рідинних ракетних двигунів з підвищеними гідравлічними характеристиками на основі визначених залежностей коефіцієнту витрати від комплексу геометричних параметрів відцентрових форсунок, виготовлених із застосуванням адитивних технологій. Методи дослідження: експериментальне дослідження, порівняння експериментальних даних, критичний аналіз, регресійний аналіз, металографічний аналіз. Результати дослідження: На базі проведених

експериментальних досліджень було проведено аналіз зміни коефіцієнту витрати відцентрових форсунок, виготовлених із застосуванням технології L-PBF. Була запропонована залежність зміни коефіцієнту витрати від комплексу геометричних параметрів, що дозволяє прогнозувати гідравлічні характеристики відцентрових форсунок на ранніх етапах проектування. На основі запропонованої залежності була розроблена методика проектування відцентрових форсунок, виготовлених із застосуванням технології L-PBF. Експериментально підтверджено підвищення питомих характеристик камер рідинних ракетних двигунів, побудованих на базі систем сумішоутворення, виготовлених із застосуванням адитивних технологій. Було досліджено зміну шорсткості поверхонь виробів, виготовлених із застосуванням технології L-PBF, в залежності від кута нахилу відносно напрямку процесу виробництва. На основі проведення регресійного аналізу даних металографічного дослідження дослідних зразків було запропоновано емпіричні залежності, що дозволяють прогнозувати параметри шорсткості поверхонь виробів адитивного виробництва на ранніх етапах проектування. Результати роботи апробовані на підприємствах ТОВ «Дніпро Аероспейс» та ТОВ «ФЛАЙТ КОНТРОЛ». Галузь застосування – механічна інженерія.

2. Research Report. 207 pages, 103 figures, 74 tables, 102 sources. Research Object: Hydraulic processes in LPRE ducts manufactured using additive technologies. The aim of the dissertation research is to develop an effective methodology for designing liquid rocket engine chambers with enhanced hydraulic characteristics based on identified dependencies of the flow coefficient on a complex of geometric parameters of centrifugal injectors manufactured using additive technologies. Research Methods: experimental research, comparison of experimental data, critical analysis, regression analysis, metallographic analysis. Research Results: Based on the conducted experimental studies, an analysis of the change in the flow coefficient of centrifugal injectors manufactured using L-PBF technology was carried out. A dependency of the flow coefficient change on a complex of geometric parameters was proposed, allowing to predict the hydraulic characteristics of centrifugal injectors at the early stages of design. Based on the proposed dependency, a methodology for designing centrifugal injectors manufactured using L-PBF technology was developed. Experimental confirmation of the increased specific characteristics of liquid rocket engine chambers designed based on mixing systems manufactured using additive technologies was obtained. The change in surface roughness of products manufactured using L-PBF technology depending on the inclination angle relative to the production process direction was studied. Based on regression analysis of metallographic examination data of experimental samples, empirical dependencies were proposed, allowing to predict surface roughness parameters of additive manufacturing products at the early stages of design. The results of the work were tested at the enterprises LLC "Dnipro Aerospace" and LLC "FLIGHT CONTROL". Field of Application - Mechanical Engineering.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0123U101855

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій високотехнологічного розвитку транспортної системи, ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, озброєння та військової техніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Vekilov, S., Lipovskyi, V., & Marchan, R. (2021). Features of the adaptation of 3D printed regenerative cooling channels of the LPRE throat inserts. *System Design and Analysis of Aerospace Technique Characteristics*, 29(2), 62–72. <https://doi.org/10.15421/472112>

- Vekilov, S., Lipovskyi, V., Marchan, R., & Bondarenko, O. (2021). Distinctive features of SLM technology application for manufacturing of LPRE components. *Journal of Rocket-Space Technology*, 29(4), 112–123. <https://doi.org/10.15421/452112>
- Bondarenko, O., Vekilov, S., Tkachov, Y., & Marchan, R. (2021). Topology optimization features of liquid-propellant rocket engine power elements manufactured by additive technologies. *Journal of Rocket-Space Technology*, 29(4), 112–123. <https://doi.org/10.15421/452112>
- Vekilov, S., & Lipovskyi, V. (2022). Comparison and analysis between conventional and additive manufacturing technologies of LPRE. *System Design and Analysis of Aerospace Technique Characteristics*, 31(2), 14–25. <https://doi.org/10.15421/472210>
- Vekilov, S., & Lipovskyi, V. (2023). Overview on the design variants for organization of the liquid film cooling in LPRE combustion chambers. *Journal of Rocket-Space Technology*, 31(4), 9–19. <https://doi.org/10.15421/452302>
- Vekilov, S., Lipovskyi, V., Marchan, R., Lohvynenko, A., & Pustovoy, R. (2023). Teoretical-experimental comparison of the models of additively manufactured swirl injectors based on the hydraulic testing results. *Journal of Rocket-Space Technology*, 31(4), 148–158. <https://doi.org/10.15421/452319>
- Vekilov, S., & Lipovskyi, V. (2024). Features of the development of additive manufacturing methods in application to liquid propellant rocket engines. *Journal of Rocket-Space Technology*, 32(4), 23–38.
- Векілов, С. Ш., Ліповський, В. І., Марчан, Р. А., Логвиненко, А. О., & Пустовий, Р. О. (2023). Експериментальна оцінка методик розрахунку відцентрових розпилюючих пристроїв, виготовлених за допомогою методів адитивних технологій. У XXV Міжнародна молодіжна науково-практична конференція «Людина і космос» (с. 41–43). <https://spacehuman.org/uploads/source/doc/sbornik2023.pdf>
- Marchan, R., Oleshchenko, A., Vekilov, S., Arsenuk, M., & Bobrov, O. (б. д.). 3D printed acoustic igniter of oxygen-kerosene mixtures for aerospace applications. У 8th european conference for aeronautics and space sciences (eucass). <https://doi.org/10.13009/EUCASS2019-238>
- Vekilov, S., & Lipovskyi, V. (б. д.). Distinctive features of SLM technology application for manufacturing of LPRE components. У XXIII Міжнародна молодіжна науково-практична конференція «Людина і космос» (с. 110). https://spacehuman.org/_files/doc/sbornik2021.pdf
- Vekilov, S., & Lipovskyi, V. (2022). An overview on the design variants which realize inner film cooling of the LPRE combustion chambers. У XXIV Міжнародна молодіжна науково-практична конференція «Людина і космос» (с. 124). НЦАОМ. https://spacehuman.org/_files/doc/sbornik2022.pdf
- Vekilov, S., Lipovskyi, V., Marchan, R., Lohvynenko, A., & Pustovoy, R. (2023). Experimental investigation of the parameters of additively manufactured coaxial swirl injectors. У Виклики та проблеми сучасної науки (с. 108–117). <https://files.fti.dp.ua/cims/cims-vol-1>

Наукова (науково-технічна) продукція: пристрої; технології; методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: зниження собівартості виробу; спрощення технологічних вимог до виробництва

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0123U101855

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ліповський Володимир Іванович

2. Volodymyr I. Lipovskyi

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7939-7973

Додаткова інформація: ;<https://scholar.google.com.ua/citations?user=V6YM5IgAAAAJ&hl=ru>

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ніколаєв Олексій Дмитрович
2. Oleksii D. Nikolaiev

Кваліфікація: к. т. н., старший науковий співробітник, 134

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0163-0891

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут технічної механіки Національної академії наук України і Державного космічного агентства України

Код за ЄДРПОУ: 05539962

Місцезнаходження: вул. Лешко-Попеля, буд. 15, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Єпіфанов Сергій Валерійович
2. Serhii Yepifanov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0533-9524

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, буд. 17, Харків, Харківський р-н., 61070, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Карпович Олена Володимирівна

2. Olena V. Karpovych

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.07.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0677-5822

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=atZ0V-wAAAAJ&hl=ru>;

<https://scholar.google.com.ua/citations?user=atZ0V-wAAAAJ&hl=ru>

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58739455700&origin=recordpage>;<http://www.researcherid>

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Золотько Олександр Євгенович

2. Oleksandr Y. Zolotko

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0008-5600-500X

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com/citations?user=BYSbiOoAAAAJ&hl=ru&oi=sra>

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Давидов Сергій Олександрович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Давидов Сергій Олександрович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Носова Тетяна Валеріївна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна