Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0520U100323

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-07-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мітіков Юрій Олексійович

2. Mitikov Yurii O.

Кваліфікація: к. т. н., 05.07.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.05.03

Назва наукової спеціальності: Двигуни та енергетичні установки

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 19-06-2020

Спеціальність за освітою: двигуни літальних апаратів

Місце роботи здобувача: Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066247

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, буд. 72, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 08.051.15

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, 72, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, 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: Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066247

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, буд. 72, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.49.29

Тема дисертації:

1. Методологічні основи розробки та модернізації систем наддування паливних баків ракетних рушійних установок

2. Methodological foundations for the development and modernization of pressurization systems for fuel tanks of rocket propulsion systems

Реферат/анотація:

1. Об'єкт - процеси в паливних баках на старті і в польоті, балонах високого тиску, теплообмінниках, газогенераторах рідких і твердопаливних. Мета - створення методологічних основ (комплексу і послідовності) наукових досліджень задля вирішення науково-технічної проблеми модернізації існуючих систем наддування циліндричних баків сучасних рушійних установках (РУ) на компонентах кисень і РГ-1 і розробки перспективних систем наддування баків РУ нового покоління. СН є одними з найбільш наукоємних частин РН. Сучасні гелеві пневмосистеми є найдорожчими частинами ракет-носіїв (РН) після рідинного

двигуна. В СРСР в експлуатації не було жодної РН, яка з самого початку проектувалася саме як РН. Знайдені, теоретично обґрунтовані, досліджені нові високоефективні СН баків рушійних установок нового покоління. Вирішено проблеми визначення рівня киплячого кисню при самонаддуванні, безпечного польотного хімнаддування, наддування парами кисню без домішок, високотемпературним гелієм і відновлювальним генераторним газом. Запропоновані дієві способи модернізації систем наддування баків існуючих рушійних установок, розроблені рекомендації для їх впровадження. Розроблені методичні основи ефективного проектування систем наддування паливних баків поширених багатоблокових рушійних установок і багатоблокових ракет-носіїв для забезпечення їх працездатності при відмові однієї рушійної установки з урахуванням часу імпульсу після дії тяги аварійної рушійної установки. Розширене уявлення о провідної ролі газовводів при використанні високотемпературного робочого тіла наддування. Запропоновано метод визначення коефіцієнта стиснення конструкцією бака неізотермічного струменя. Знайдені, теоретично відображені, досліджені нові ефективні способи введення неізотермічного робочого тіла в вільні об'єми баків тому числі, у вигляді турбулентних вихрових кілець. Вперше визначена швидкість випаровування кисню в циліндричному баку з вафельним підкріпленням в польоті ракети-носія. В умовах польоту отриманий комплекс експериментальних даних, які повністю характеризують параметри нової надхолодної гелиевої системи наддування (температури палива, газу в баку, верхніх днищ). Матеріали дисертації використані на підприємствах: ДП «КБ «Південне» імені академіка М.К. Янгеля» - методики математичного і фізичного моделювання параметрів гелієвих систем наддування, визначені та уточнені основні конструктивні параметри системи наддування бака з рідким киснем першого ступеня після першого запуску РН "Зеніт", впроваджені у виробництво три патенти, та в учбовому процесі Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара. Галузі використання – авіаційна та ракетно-космічна техніка.

2. Object - processes in fuel tanks at the start and in flight, high-pressure cylinders, heat exchangers, liquid and solid fuel gas generators. The purpose of the work is to create methodological bases (complex and sequence) of scientific researches in order to solve the current scientific and technical problem of modernization of existing pressurization systems (PS) of cylindrical tanks of modern rocket propulsion systems on LOX and RP-1 components and development of perspective PS tanks of new generation propulsion plants. PS is one of the most knowledge-intensive parts of launch vehicle (LV). Modern gel pneumatic systems are the most expensive parts of LV after liquid propellant rocket engine. In the USSR, there was not a single LV that was designed from the very beginning as launch vehicle. New, highly grounded, new high-efficiency PS tanks of propulsion units of the new generation have been found theoretically grounded. The problems of determination of the level of boiling oxygen during self-inflating, safe chemical inflating, PS with oxygen vapors without impurities, high-temperature helium and renewable generator gas were solved. Effective ways to modernize the fuel tanks of the existing propulsion plants are proposed, and recommendations for their implementation are developed. Methodical bases for efficient design of fuel tank fuel tank design of common multi-unit LVs and multi-unit LREs have been developed to ensure their operability in the event of failure of one LRE, taking into account the pulse time after the action of the emergency LRE traction. The idea of the leading role of gas pipelines when using a high-temperature pressurization working fluid has been expanded. A method of determining the compression ratio of a tank design for a non-isothermal jet is proposed. New effective ways of introducing a non-isothermal pressurization working fluid into the free tank volumes have been found, theoretically reflected, and investigated. The introduction of high-temperature gas in the form of turbulent vortex rings was studied. For the first time, the rate of oxygen evaporation in a cylindrical tank with wafer reinforcement in the flight of LV was determined. In flight conditions, a complex of experimental data was obtained that fully characterizes the parameters of the new supercooled helium PS (fuel temperature, gas in the tank, upper bottoms).The materials of the dissertation were used at the enterprises: Yuzhnoye State Design Office - methods of mathematical and physical modeling of helium supercharging systems, identified and clarified the basic design parameters of the supercharging tank with liquid oxygen of the first degree after the first launch vehicle "Zenith", introduced into production three patents, and in the educational process of the Oles Honchar Dnipro National University. The areas of use are aviation and space technology.

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. Дегтярев Олександр Вікторович
2. Degtyaryov Aleksandr V

Кваліфікація:

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. Дегтярев Олександр Вікторович
2. Дегтярев Олександр Вікторович

Кваліфікація:

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. Стрельніков Геннадій Опанасович

2. Strelnikov Hennadii O

Кваліфікація: д.т.н., 05.07.05

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. Качан Олексій Якович

2. Kachan Oleksii Ya.

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.01

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. Єпіфанов Сергій Валерійович

2. Epifanov Sergiy V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.07.05

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	Петренко Олександр Миколайович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Петренко Олександр Миколайович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.