Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U100729

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-04-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Василів Степан Степанович
2. Vasyliv Stepan Stepanovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

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: 26-03-2021

Спеціальність за освітою: Ракетні та космічні комплекси

Місце роботи здобувача: Інститут технічної механіки Національної академії наук України і Державного космічного агентства України

Код за ЄДРПОУ: 05539962

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук 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, буд. 72, м. Дніпро, Дніпровський 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: Інститут технічної механіки Національної академії наук України і Державного космічного агентства України

Код за ЄДРПОУ: 05539962

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 45.53.43, 55.42.49

Тема дисертації:

1. Розробка детонаційних пристроїв для підвищення ефективності ракетних двигунів.

2. Development of detonation devices to improve the efficiency of rocket engines.

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена розробці та обґрунтуванню схемних рішень ракетного двигуна з використанням детонаційного процесу для підвищення енергомасових характеристик установки в цілому. Визначено структуру поля течії компонентів палива в кільцевій детонаційній камері згоряння біля форсуночної головки, яка також впливає на ефективність проходження детонаційного фронту. Проведено комп'ютерне моделювання течії суміші через форсунки різних схем з метою оптимізації за критерієм мінімального масштабу турбулентності, що в свою чергу веде до зменшення часу дифузійного вирівнювання. На основі отриманих даних було зроблено висновок про не можливість забезпечення оптимального для детонації сумішоутворення в існуючих схемах, та запропоновано перехід до форкамери. Розроблено схему

детонаційного ракетного двигуна з ініціацією імпульсів ротаційною детонацією. На її основі розроблено пристрій допалювання відпрацьованого турбінного газу в детонаційному режимі для двигуна типу РД861К. Проведено експериментальні випробування на моделях елементів цього пристрою для верифікації технічних рішень. Розроблено твердопаливний шнуровий детонаційний двигун для відведення стулок головного обтікача, що відділяється від ракети при польоті в приземних щільних шарах атмосфери з надзвуковою швидкістю. В результаті комп'ютерного моделювання виявлено особливості обтікання стулок набігаючим потоком, що сприяють процесу їх розділення і відведення. Проведено експериментальні дослідження паливних композицій на основі нітрату гідроксиламонію, що можуть використовуватись для детонаційних пристроїв в ракетній техніці.

2. The thesis is devoted to development and substantiation of rocket engine circuit decisions with use of detonation process for increase of energy and mass characteristics of installation as a whole. The structure of the fuel component flow field in the annular detonation chamber of the combustion near the injector head is determined, which also affects the detonation front moving efficiency. Computer simulation of the mixture flow through the nozzles of different schemes for optimizing according the criterion of the turbulence minimum scale was conducted which in turn leads to decrease in the diffusion equalization time. Based on the obtained data, it was concluded that it is not possible to provide the optimal mixture for detonation in the existing schemes. The transition to the prechamber was proposed. The scheme of the detonation rocket engine with initiation of impulses by rotational detonation is developed. Based on it, a device for combustion of exhaust turbine gas in the detonation mode for the engine of type RD861K was developed. Experimental tests on this device element models for verification of technical decisions are carried out.A solid-fuel cord detonation engine has been developed to divert the wings of the main fairing separated from the rocket during flight in the surface dense layers of the atmosphere with supersonic speed. As a result of computer simulation of the wing flow by the oncoming flow, the effects contributed to the process of their separation and removal are revealed. Experimental studies of fuel compositions based on hydroxyl ammonium nitrate, which can be used for detonation devices in rocket technology, have been carried out.

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. Коваленко Микола Дмитрович

2. Kovalenko Mykola Dmitrovich

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. Прядко Наталія Сергіївна

2. Pryadko Nataliya Sergiyvna

Кваліфікація: д. т. н., 05.15.08

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. Шульга Володимир Андрійович

2. Shulga Vladimyr Andreevich

Кваліфікація: к.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. Катренко Михайло Олександрович
2. Katrenko Mikhaylo Oleksandrovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.05.03

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.