

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001120

Державний реєстраційний номер: 0121U100380

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Аналіз сучасного стану досліджень динаміки перспективних ракетно-космічних, авіаційних та транспортних систем.

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної 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, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380563720650, 380563720640

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981, 380442262341, (044) 239-66-72, NAS.gov.ua

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4662.150

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розвиток та удосконалення сучасних методів дослідження динаміки перспективних ракетно-космічних, авіаційних та транспортних систем

Назва роботи англійською:

Development and improvement of modern methods for studying the dynamics of promising rocket and space, aviation and transport systems

Реферат українською:

Об'єкти дослідження – динамічні процеси в рідинних ракетах-носіях (РН), кавітуючих насосах та в автомобільному транспорті; технології віброзахисних систем; повітрозабірники газотурбінних двигунів (ГТД). Мета дослідження – аналіз сучасного стану досліджень динаміки перспективних ракетно-космічних, авіаційних та транспортних систем. Методи дослідження – методи математичного моделювання, обчислювальної гідродинаміки, теорії коливань, теорії систем автоматичного регулювання, інформаційно-аналітичні, методи фізичного експерименту. Отримано такі основні результати. На основі аналізу літературних джерел визначено актуальні напрямки досліджень динаміки перспективних рідинних ракетних двигунів (РРД). Розроблено математичну модель запуску тестового РРД з допалюванням генераторного газу для визначення впливу внутрішніх та зовнішніх факторів на розкид тяги двигуна, і економічну методику визначення розкиду внутрішніх і зовнішніх факторів впливу на тягу сучасних РРД з допалюванням генераторного газу. Розроблено науково-методичне забезпечення для визначення впливу конструктивних параметрів віброзахисної системи на її статичні і динамічні характеристики. Розглянуто сучасні методи дослідження і вимоги до аеродинамічного вдосконалення повітрозабірників ГТД. Запропоновано деякі способи варіювання замкнених кривих, що обмежують вибрані перерізи каналу повітрозабірників при їх аеродинамічній оптимізації.

Реферат англійською:

Objects of research - dynamic processes in liquid launch vehicles (LV), cavitating pumps and in road transport; technologies of vibration protection systems; air intakes of gas turbine engines (GTE). The purpose of the study is to analyze the current state of research on the dynamics of promising space, aviation and transport systems. Research methods - methods of mathematical modeling, computational hydrodynamics, oscillation theory, theory of automatic control systems, information-analytical, methods of physical experiment. The following main results were obtained. On the basis of the analysis of literature sources the actual directions of researches of dynamics of perspective liquid rocket engines are defined. A mathematical model for start-up of a test liquid rocket engines with afterburner of generator gas to determine the influence of internal and external factors on the scatter of engine thrust, and an economical method for determining the scatter of internal and external factors influencing the thrust of modern liquid rocket engines with combustion of generator gas. Scientific and methodological support has been developed to determine the influence of design parameters of the vibration protection system on its static and dynamic characteristics. Modern research methods and requirements for aerodynamic improvement of air intake gas turbine engines are considered. Some ways of variation of the closed curves limiting the chosen sections of the channel of air intakes at their aerodynamic optimization are offered.

Індекс УДК: 532.5, 629.78, 532.5

Коди тематичних рубрик: 30.17.51

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Пилипенко Олег Вікторович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Перелік актуальних напрямків досліджень динаміки перспективних РРД та найбільш ефективних підходів до аеродинамічної оптимізації вхідних пристроїв ГТД; математична модель запуску тестового РРД з допалюванням окислювального генераторного газу для дослідження впливу внутрішніх і зовнішніх факторів на тягу двигуна; методика визначення розкиду внутрішніх і зовнішніх факторів впливу на розкид тяги сучасних РРД з допалюванням окислювального генераторного газу; способи варіювання замкнутих кривих при аеродинамічній оптимізації повітрозабірників.

Назва НТП англійською: A list of current trends in the dynamics of promising rocket engines and the most effective approaches to aerodynamic optimization of gas turbine engines inboard attachments; a mathematical model for launching a test oxidizer-rich scheme rocket engine to study the infusion of internal and inner factors on engine thrust; a method for determining the rate of internal and innner factors affecting the ignition of the thrust of liquid rocket engens with the addition of an oxidizing generator gas; ways of variation of closed curves in aerodynamic optimization of wind deflectors.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Авіаційна та ракетно-космічна галузь

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В результаті аналізу літературних джерел визначено напрямки досліджень динаміки перспективних ракетних двигунів, актуальні для розвитку вітчизняного двигунобудування і перспективні для зовнішньоекономічного співробітництва НАНУ з науковими організаціями зарубіжних країн, та найбільш ефективні підходи до аеродинамічної оптимізації вхідних пристроїв авіаційних газотурбінних двигунів. Розроблено математичну модель запуску тестового РРД з допалюванням окислювального генераторного газу, яка дозволяє виконати розрахунок запуску двигуна і дослідити вплив внутрішніх і зовнішніх факторів на розкид тяги двигуна при запуску. Розроблено економну методику визначення розкиду внутрішніх і зовнішніх факторів впливу на розкид тяги сучасних РРД з допалюванням окислювального генераторного газу, яка дозволяє суттєво зменшити обсяг розрахунків і спростити аналіз результатів. Запропоновано способи варіювання замкнутих кривих, що обмежують вибрані перерізи каналу повітрозабірників при їх аеродинамічній оптимізації

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Пилипенко О. В. Вирішення сучасних проблем динаміки технічних систем. Технічна механіка. 2021. № 2. С. 3 – 19

Nikolayev O. D., Bashliy, I. D., Khorjak N. V., Dolgoplov S. I. Evaluation of the high-frequency oscillation parameters of liquid rocket engine with the annular combustion chamber (Оцінка параметрів високочастотних коливань рідинного ракетного двигуна з кільцевою камерою згоряння). Technical mechanics. 2021. № 1. – С. 16 – 28

Долгополов С. І. Математичне моделювання жорстких режимів збудження кавітаційних автоколивань у системі живлення рідинних ракетних двигунів. Технічна механіка. 2021. № 1. С. 29 – 36

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пилипенко Олег Вікторович

д. т. н., 05.07.05

Перелік осіб-виконавців

Башлій Інна Дмитрівна

(к. т. н.)

Долгополов Сергій Іванович

(к. т. н., 05.05.03)

Зіневич Наталівна Анатолівна

Кваша Юрій Олександрович

(д. т. н., 01.02.05)

Котельников Вадим Валентинович

Ніколаєв Олексій Дмитрович

(к. т. н.)

Осадчий Олександр Васильович

Патинка Емма Василівна

Петрушенко Наталія Вікторовівна

Пилипенко Максим Вікторович

Сухоніс Ігор Вікторович

Усенко Олександр Леонідович

Хоряк Наталія Віталіївна

(к. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Ніколаєв О. Д.

Телефон

+38 (056) 372-06-31

Реєстратор

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

