

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001359

Державний реєстраційний номер: 0121U107582

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розробка методів оцінки залишкового ресурсу стартових споруд космічних ракет носіїв з урахуванням їх попередньої експлуатації. Розробка методик визначення параметрів напружено-деформівного стану оболонкових конструкцій енергетики, що враховують вплив існуючих недосконалостей.

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

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, Дніпровський 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, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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.): 2148.550

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка і удосконалення методів прогнозування ресурсу та забезпечення надійності стартових споруд космічних ракет-носіїв і оболонкових конструкцій ракетно-космічної техніки і енергетики

Назва роботи англійською:

Development and improvement of methods for resource forecasting and ensuring the reliability of the launch facilities for space launch vehicles and shell structures of rocket and space technology and energy

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – складні технічні системи, тонкостінні конструкції ракетно-космічної техніки, різних галузей машинобудування, енергетики. Ціль роботи – розробка методів оцінки залишкового ресурсу стартових споруд космічних ракет з урахуванням попередньої експлуатації. Розробка методик визначення напружено-деформівного стану оболонкових конструкцій енергетики з урахуванням впливу існуючих недосконалостей. Методи дослідження: теорії надійності, прикладної теорії ймовірностей, механіки руйнування матеріалів, метод механіки деформівного твердого тіла, статички і динаміки тонкостінних конструкцій, будівельної механіки, обчислювальної математики. На основі кінетичної теорії розроблено ймовірнісну модель довготривалої міцності конструкційних матеріалів, які використовуються в ракетно-космічній техніці. Розглянуто основні етапи побудови моделі вертикального сталевго резервуару; визначено геометричні параметри резервуару; створена геометрична модель вертикального сталевго резервуару. Розроблені методи оцінки та підходи до збільшення залишкового ресурсу складних технічних систем, зокрема стартових комплексів ракет-носіїв, з урахуванням попередньої експлуатації. Розроблені методики напружено-деформівного стану оболонкових конструкцій енергетики з урахуванням впливу існуючих недосконалостей. Галузь застосування – проектування, виробництво та експлуатація технічних систем в ракетно-космічній техніці, енергетиці, машинобудуванні. Результати роботи, які отримані на даному етапі, будуть використані на наступному етапі при розробці методів обґрунтування надійності стартових споруд космічних ракет носіїв в процесі експлуатації; чисельного дослідження впливу існуючих недосконалостей на напружено-деформівний стан оболонкових конструкцій енергетики на основі розроблених методик.

Реферат англійською:

The object of research is complex technical systems, thin-walled structures of rocket and space technology, various branches of mechanical engineering, energy engineering. The purpose of the work is to develop methods to estimate the residual resource of space rocket launch facilities, taking into account previous operation. Development of methods to determine the stress-strain state of energy shell structures, taking into account the influence of existing imperfections. Research methods include theories of reliability, applied probability theory, mechanics of material destruction, method of deformable solids mechanics, statics and dynamics of thin-walled structures, construction mechanics, computational mathematics. Based on the kinetic theory, a probabilistic model of the long-term strength of structural materials used in rocket and space technology has been developed. The main stages of constructing a model of a vertical steel tank have been considered; the geometric parameters of the tank have been defined; a geometric model of a vertical steel tank has been created. Evaluation methods and approaches to increase the residual resource of complex technical systems, in particular launcher complexes of launch vehicles, taking into account previous operation, have been developed. Methods of the stress-strain state of energy shell constructions have been developed, taking into account the influence of existing imperfections. The field of application is design, production and operation of technical systems in rocket and space technology, energy, mechanical engineering. The results of the work obtained at this stage will be used at the next stage in the development of methods to substantiate the reliability of launch facilities of space launch vehicles during

operation; numerical study of the effect of existing imperfections on the stress-strain state of energy shell structures based on the developed methods.

Індекс УДК: 629.76/.78.083, 519.718.2 , 539.4:...

Коди тематичних рубрик: 55.49.31.31, 28.27.27, 30.19.51

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Пошивалов Володимир Павлович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Моделі довготривалої міцності конструкційних матеріалів, які використовуються в ракетно-космічній техніці, геометрична модель вертикального сталевго резервуару

Назва НТП англійською: Probabilistic models of the long-term strength of structural materials used in rocket and space engineering, a geometric model of a vertical steel tank

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Ракетно-космічна техніка і машинобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено ймовірнісну модель довготривалої міцності конструкційних матеріалів, які використовуються в ракетно-космічній техніці. Встановлено основні етапи побудови моделі вертикального сталевго резервуару; створено геометричну модель вертикального сталевго резервуару. Розроблено методи оцінки та підходи до збільшення залишкового ресурсу складних технічних систем, зокрема стартових комплексів ракет-носіїв, з урахуванням попередньої експлуатації. Розроблено методики визначення напружено-деформівного стану оболонкових конструкцій енергетики з урахуванням впливу існуючих недосконалостей. Результати досліджень будуть використані при розробці методів обґрунтування надійності стартових споруд космічних ракет- носіїв в процесі експлуатації; чисельного дослідження впливу існуючих недосконалостей на напружено-деформівний стан оболонкових конструкцій енергетики на основі розроблених методик.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Споживачі продукції: ДП «КБ «Південне» ім. М.К.Янгеля, м. Дніпро

Перспективні ринки: Космічна галузь, енергетика, машинобудування.

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:

IX. Бібліографічний опис

Poshyvalov V. P. Probable model of long-term strength of structural materials based on kinetic theory (in Ukrainian) / V. P. Poshyvalov // Проблеми обчислюваної механіки і міцності конструкцій. – 2022. – Вип. 35. – С. 73 – 83.

Єгоров Є. А. Скінченно-елементне моделювання контакту оболонкової структури з основою / Є. А. Єгоров, О. Є. Кучеренко, О. В. Репринцев // Опір матеріалів і теорія споруд. – 2023. – Вип. 110. – С. 421 – 429.

Пошивалов В. П. Надійність і безпека стартових комплексів ракет-носіїв / В. П. Пошивалов, Ю. Ф. Даниєв // Техническая механика. – 2023. – № 3. – С. 13 – 20.

Пошивалов В. П. Безпека і залишковий ресурс технічних об'єктів / В. П. Пошивалов, Ю. Ф. Даниєв // Математичні проблеми технічної механіки – МПТМ-2023 : Міжн. наук. конф., мат. конф. – Київ, Дніпро, Кам'янське, 2023. – С. 25.

Пошивалов В. П. Комплексні показники надійності складних технічних об'єктів / В. П. Пошивалов, Ю. Ф. Даниєв // Інформаційні технології в металургії та машинобудуванні ITMM -2023 : Міжн. наук.-техн. конф., (Дніпро, 22 березня 2023). Дніпро, Україна: мат. конф. – Дніпро, 2023. – С. 8.

Пошивалов В. П. Оценка остаточного ресурса технических объектов / В. П. Пошивалов, Ю. Ф. Даниєв // Міжн. наук. конф. «Актуальні проблеми механіки» (до 145-річчя від дня народження С. П. Тимошенка) (Київ, 14–16 листопада 2023). Україна: мат. конф. – Київ, 2023. – С. 6.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пилипенко Олег Вікторович
Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Блажко Володимир Анатолійович

Даниєв Юрій Фаїзович
(к. т. н.)

Дояр Ольга Павлівна

Жданов Владислав Сергійович

Кучеренко Олександр Євгенович

Ноздріна Ольга Станіславівна

Пошивалов Володимир Павлович
(д. т. н.)

Резниченко Людмила Василівна

Телегіна Інна Іванівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Блажко Володимир Анатолійович

Телефон

+38 (095) 835-31-20

Реєстратор

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

