

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001495

Державний реєстраційний номер: 0121U109241

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Комплексний метод проектування ракетних двигунів та силових конструкцій літальних апаратів

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573151131, 380573151056

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573151131

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення теоретичних основ комплексних методів проектування ракетної техніки

Назва роботи англійською:

Creation of theoretical foundations of complex methods for designing rocket technology

Реферат українською:

Результатом виконання науково-дослідної роботи були отримані наступні наукові результати: 1) Визначено проектні параметри ЛА, розроблено алгоритм та складено програму вирішення задачі оптимізації характеристик ЛА – досягнення максимальної дальності польоту при мінімальній висоті та мінімізації відносної маси палива. 2) Проведено дослідження вибору матеріалу для обтічника ракети, проведено аналіз конструкції та матеріалів обтічника ракети. Розроблено модель та проведено дослідження поведінки конуса ракети при прикладанні теплового потоку. 3) Розроблено методику та спроектовано устаткування для експериментального дослідження явища самозбудження високочастотних коливань тиску в модельній камері з газодинамічним імітатором зони горіння. 4) Розроблено апарат критеріального аналізу для детермінованого отримання внутрішньовидових порівняльних оцінок, селекції зразків за функціональними групами, ідентифікації найближчих аналогів керованих ракет за заданими ТТХ. 5) На базі математичних моделей дефектів, пов'язаних з параметрами режиму формування стільникового пакета виявлено причину появи технологічного прогину та обґрунтовано відповідні поля допусків на нього. Практична значущість розроблених питань визначається можливістю радикального покращення якості проектування агрегатів ракетно-космічної техніки в умовах ресурсних обмежень, що неухильно посилюються.

Реферат англійською:

The following scientific results were obtained as a result of the research work: 1) The design parameters of the aircraft were determined, an algorithm was developed and a program was compiled to solve the problem of optimizing the characteristics of the aircraft - achieving maximum flight range at minimum altitude and minimizing the relative mass of the fuel. 2) A study was conducted on the choice of material for the rocket fairing, an analysis of the design and materials of the rocket fairing was carried out. A model was developed and studies were carried out on the behavior of the rocket cone when applying a heat flux. 3) A methodology has been developed and equipment has been designed for an experimental study of the phenomenon of self-excitation of high-frequency pressure oscillations in a model chamber with a gas-dynamic simulator of the combustion zone. 4) A criterial analysis apparatus has been developed for deterministic obtaining of intraspecific comparative assessments, selection of samples by functional groups, identification of the closest analogues of guided missiles according to given performance characteristics. 5) Based on mathematical models of defects associated with the parameters of the formation mode of a cellular packet, the reason for the appearance of technological deflection was identified and the corresponding tolerance fields for it were justified. The practical significance of the developed issues is determined by the possibility of radically improving the quality of design of rocket and space technology units under conditions of steadily increasing resource constraints.

Індекс УДК: 621.453, , 629.76/.78.001.66, 629.76/.78:658.512.001.66, 629.76/.78:658.512.011.56:519.87, 621.453.457

Коди тематичних рубрик: 55.42.49.31, 55.42.49.33, 55.49.29.29, 55.49.07.31, 55.49.07.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Колоскова Ганна Миколаївна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Комплексний метод проектування ракетних двигунів та силових конструкцій літальних апаратів

Назва НТП англійською: A comprehensive method for designing rocket engines and power structures of aircraft

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновано метод, який, ґрунтуючись на існуючому репрезентативному масиві тактико-технічних характеристик ракет, дозволяє отримати більш досконалі зразки ракетної техніки, що володіють оптимальною масою, запасом поздовжньої статичної стійкості, що, в свою чергу, сильно впливає на маневрені характеристики літального апарату; удосконалено методи, що вивчають та описують процеси, які відбуваються при роботі ракетних двигунів; запропоновано методи по удосконаленню вибору палива, що робить можливим зменшення забруднення навколишнього середовища при роботі двигуна.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2023

Споживачі продукції: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Перспективні ринки: Авіа- та ракетобудування

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

Betin O. V. Criteria And Similarity Scales In The Task Of Modelling The Operation Of Inflatable Air Shock Absorbers When Landing Parachute Platforms / O. V. Betin, I. V. Kaluzhynov, O. Y. Betina, D. O. Betin // Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering, AISC, Springer Nature Switzerland AG 2021. – 2021. – P 344 – 352.

Гайдачук В. Є. Аналіз можливостей реалізації модульного принципу створення модифікацій повітряних суден і їх ефективної експлуатації в системі вітчизняних авіаперевезень / В. Є. Гайдачук, В. Ю. Серебряннікова // Відкриті інформаційні та комп'ютерні інтегровані технології: збірник наукових праць. – 2021. – Вип. 93. – С. 15 – 24.

Дідовець Ю. Ю. Модель системи управління безпекою рекультивації земель місць знешкодження та знищення боєприпасів / Ю. Ю. Дідовець, В. Ю. Колосков, Г. М. Колоскова, А. Джінаду // Науково-технічний журнал «Техногенно-екологічна безпека». – 2021. – 10 (2/2021). – С. 64 – 69.

Kondratiev A. Mechanical properties of foam-filled honeycomb cores of sandwich structure / A. Kondratiev, T. Nabokina // American Journal of Fundamental, Applied & Experimental Research. – 2021. – Vol. 21, No. 2 – P. 11 – 21.

Kondratiev A. Optimal Design of Composite Shelled Sandwich Structures with a Honeycomb Filler / A. Kondratiev, O. Potapov, T. Nabokina, A. Tsaritsynskiy // In: Ivanov V., Trojanowska J., Pavlenko I., Zajac J., Peraković D. (eds) Advances in Design, Simulation and Manufacturing IV. DSMIE 2021. Lecture Notes in Mechanical Engineering. – Springer, Cham. – 2021. – P. 546 – 555.

Kondratiev A. Study of Stress-Strain Behavior of the Laminated Plate Damaged by Delamination / A. Kondratiev, L. Smovziuk, M. Shevtsova, T. Nabokina, A. Tsaritsynskiy // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2021. – 1164. – 012034.

Kondratiev A. Modeling of Mechanical Properties of the Polymeric Composite Reinforced with Braided Preform / A. Kondratiev, O. Andrieiev, T. Nabokina, A. Tsaritsynskiy // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2021. – 1199. – 012007.

Kondratiev A. Effect of Parameters of Adhesive Application by Intaglio Printing on Honeycomb Core Bonding Strength / A. Kondratiev, S. Melnikov, A. Tsaritsynskiy, T. Nabokina // In: Nechiporuk M., Pavlikov V., Kritskiy D. (eds) Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering – 2020. ICTM 2020. Lecture Notes in Networks and Systems. Springer, Cham. – 2021. – Vol. 188., – P. 221 – 233.

Kondratiev A. Modeling of Failure in Laminated Plates by Delamination Buckling / A. Kondratiev, V. Kovalenko, T. Nabokina, A. Tsaritsynskiy // In: Tonkonogiy V. et al. (eds) Advanced Manufacturing Processes II. InterPartner 2020. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. – 2021. – P. 149 – 158

Kornev A. V. Aerodynamic Compensation Methods for Aeroelastic Divergence of Forward-Stept Wing / A. V. Kornev, M. V. Ambrozhevich, V. O. Sereda, K. V. Migalin // Allerton Press : Russian Aeronautics. – 2021. – Vol. 64, № 1 – pp. 28-36.

Макеев В. І. Особливості визначення витрати снарядів і способу обстрілу колон противника / В. І. Макеев, В. В. Воронько, Ю. І. Пушкар'єв, П. І. Гайда, О. Ю. Пащук. // Відкриті інформаційні та комп'ютерні інтегровані технології: зб. наук. пр. Нац. аерокосм. ун-ту ім. Н.Є. Жуковського "ХАІ". – 2021. – Вип. 90. – С. 104 – 114

Tsyriuk O. A Estimation of necessary wing loading of a missile / O. A Tsyriuk, A. A. Tsaritsynskti // Open Information and Computer Integrated Technologies. – 2021. – Vol. 91. – P. 143 – 148.

Kondratiev A. Research of Safe Technology of Impregnation of Heated Reinforcing Materials with Binder / A. Kondratiev, O. Haidachuk, A. Tsaritsynskiy // Materials Science Forum. – 2021. – 1038, – P. 119 – 128.

- Betin O. V. Required Geometric Parameters of Inflatable Air Shock Absorbers of Parachute Platforms Bench Dynamically Similar Models / O. V. Betin, I. V. Kaluzhynov, O. Y. Betina, D. O. // Betin Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering, AISC, Springer Nature Switzerland AG 2022. . – 2022. – P 123 – 133.
- Betin O. V. Theoretical Foundations of Physical Modeling of The Descent and Landing Process of Controlled Precision Airborne Cargo Landing Systems / O. V. Betin, P. G. Kyriienko, O. Y. Betina, D. O. Betin // Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering, AISC, Springer Nature Switzerland AG 2022, – 2022. – P 39 – 50.
- Андронов В.А. Вдосконалений критерій в методі оцінювання рівня безпеки процесу рекультивції земель місць знешкодження та знищення боєприпасів / В. А. Андронов, Ю. Ю. Дідовець, В. Ю. Колосков, Г. М. Колоскова, А. Джінаду // Техногенно-екологічна безпека: наук.-техн. журн. –2022. – № 12 (2/2022). – С. 43-50.
- Haidachuk O. V. Optimization of pressure and time of composite products molding at the temperature of minimum binder viscosity / O. V. Haidachuk, A. V. Kondratiev, T. P. Nabokina // Space science and technology kosmichna nauka i tehnologia. – 2022. – Vol. 28, № 2 (135). – С. 3 – 13.
- Dveirin O. Compliance of fasteners in metal-composite joints / O. Dveirin, A. Tsaritsynskiy, T. Nabokina, A. Kondratiev // Solid State Phenomena. – 2022. – Vol. 334. – P. 162 – 172.
- Kondratiev A. Durability of acrylic products during heat aging / A. Kondratiev, V. Kochanov, T. Yuresko, A. Tsaritsynskiy, T. Nabokina // Solid State Phenomena. – 2022. – Vol. 334. – P. 145 – 153.
- Kondratiev A. Optimization of Parameters for the Printing Process of Adhesive Application in Honeycomb Core Manufacturing. / A. Kondratiev, S. Melnikov, T. Nabokina, A. Tsaritsynskiy // In: Bieliatynskiy A., Breskich V. (eds) Safety in Aviation and Space Technologies. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. – 2022. – P. 83 – 95.
- Kondratiev A. Modeling of Molding of Composite Products on Prepreg Basis / A. Kondratiev, O. Haidachuk, A. Tsaritsynskiy, T. Nabokina // In: S. Shkarlet et al. (eds.) Mathematical Modeling and Simulation of Systems. Lecture Notes in Networks and Systems. – 2022. – 344. – P. 75 – 89.
- Dveirin O. Assessment of Error of the Experimental Determination of Interlaminar Shear Strength. / O. Dveirin, A. Tsaritsynskiy, T. Nabokina, A. Kondratiev // In: Nechyporuk M., Pavlikov V., Kritskiy D. (eds) Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering – ICTM 2021. Lecture Notes in Networks and Systems. Springer, Cham. – 2022. – Vol. 367. – P. 14 – 25.
- Taranenko I. Bending-twisting deforming of thin-walled composite sections at thermal-mechanical loading. / I. Taranenko, A. Tsaritsynskiy, T. Nabokina, A. Kondratiev // In: Nechyporuk M., Pavlikov V., Kritskiy D. (eds) Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering – 2021. ICTM 2021. Lecture Notes in Networks and Systems. Springer, Cham. – 2022. – Vol. 367. – P. 375 – 387.
- Kondratiev A. Prediction of Remaining Lifetime of the Mold for the Composite Manufacturing / A. Kondratiev, S. Purhina, A. Tsaritsynskiy, M. Shevtsova, T. Nabokina // In: Ivanov V., Trojanowska J., Pavlenko I., Zajac J., Peraković D. (eds) Advances in Design, Simulation and Manufacturing V. DSMIE 2022. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. – 2022. – P. 242 – 251.
- Ambrozhevich M. V. Use of criterial analysis to assess the aero-gas-dynamic perfection of surface-to-air missile. / M. V. Ambrozhevich, O. V. Kornev, A. S. Kartashev, V. A. Sereda Системи озброєння та військова техніка. – 2021. – № 4 (68). – P. 56 – 62.
- Ambrozhevich M. V. Method of Compact Ground Launching Devices Shape Formation for Unmanned Aerial Vehicles. / M. V. Ambrozhevich, V. A. Sereda, A. V. Kornev // Problems of Mechatronics. Armament, Aviation, Safety Engineering. – 2022. – № 13, 1 (47). – P. 9 – 26.

Betin O. V. Required Geometric Parameters of Inflatable Air Shock Absorbers of Parachute Platforms Bench Dynamically Similar Models. / O. V. Betin, I. V. Kaluzhynov, D. O. Betin, O. Y. Betina // Lecture Notes in Networks and Systems. – 2023, – P. 123 – 133

Betin O. V. Theoretical Foundations of Physical Modeling of the Descent and Landing Process of Controlled Precision Airborne Cargo Landing Systems / O. V. Betin, P. G. Kyriienko, D. O. Betin, O. Y. Betina // Lecture Notes in Networks and Systems. – 2023, – P. 39 – 50

Kondratenko O. Research of Properties and Rational Composition of Ecosafe Building Materials with Ash and Slag Waste from Masute Fuel and Coal Combustion / O. Kondratenko, V. Koloskov, H. Koloskova, V. Babakin // Key Engineering Materials. – 2023. – Vol. 953, – P. 85 – 97

Kondratenko O. Development and generalization of the method for calculating thermodynamic properties and phase equilibrium in hydrocarbon mixtures as fuels for reciprocating ice with the purpose of their ecologization / O. Kondratenko, K. Umerenkova, V. Koloskov, H. Koloskova, O. Stokov, O. Lytvynenko // Technogenic and ecological safety. – 2023. – 14(2/2023). – P. 3 – 15

Kondratiev A. Effect of Ply Orientation on the Mechanical Performance of Carbon Fibre Honeycomb Cores. / A. Kondratiev, V. Pištěk, V. Gajdachuk, M. Kharchenko, T. Nabokina, P. Kučera, O. Kučera // Polymers. – 2023. – 15(11). – Art. 2503

Kučera P. Thin-walled open-profile composite beams under thermo-mechanical loading / P. Kučera, A. Kondratiev, V. Pištěk, I. Taranenko, T. Nabokina, Z. Kaplan // Composite Structures. – 2023. – Vol. 312, – Art. 116844

Gaidachuk V. Analysis of Gluing Assembly Defects of Ultra-Thin Composite Face Sheets with Honeycomb Core / V. Gaidachuk, T. Nabokina, I. Taranenko, O. Gaidachuk, A. Kondratiev // Lecture Notes in Networks and Systems. – 2023. – P. 174 – 185

Kondratiev A. Influence of Physico-Mechanical Factors on Residual Technological Stresses and Strains of Composite Panels / A. Kondratiev, V. Kovalenko, T. Nabokina, I. Taranenko // Lecture Notes in Networks and Systems. – 2023, – P. 99 – 110

Kondratiev A. Modelling Shrinkage of a Polymer Binder During Curing / A. Kondratiev, M. Shevtsova, O. Vambol, A. Tsaritsynskyi, T. Nabokina // Lecture Notes in Networks and Systems. – 2023. – P. 75 – 84

Kondratiev A. Determination of the Composite Products Moulding Process Parameters with Regulated Degree of Curing / A. Kondratiev, O. Vambol, A. Tsaritsynskyi, M. Shevtsova, T. Nabokina // Lecture Notes in Networks and Systems. – 2023. – P. 444–455.

Vambol O. Temperature Effect on Elastic, Thermomechanical and Thermal Properties of Polymer Composite Materials / O. Vambol, M. Shevtsova, A. Tsaritsynskyi, T. Nabokina, A. Kondratiev // Lecture Notes in Networks and Systems. – 2023. – P. 466–476.

Kondratiev A. Heat resistance of polymeric materials at various degrees of cure / A. Kondratiev, O. Vambol, M. Shevtsova, A. Tsaritsynskyi, T. Nabokina // IX international conference on actual problems of engineering mechanics. AIP Conference Proceedings. – 2023. – Vol. 2840, Issue 11. – Art. 020004.

Kondratiev A. Stress state of thin-walled composite sections under temperature and technological impacts / A. Kondratiev, I. Taranenko, A. Tsaritsynskyi, T. Nabokina // Reliability and durability of railway transport engineering structure and buildings. AIP Conference Proceedings. – 2023. – Vol. 2684, Issue 1. – Art. 030019.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Литвинов Олексій Миколайович

Д. Ю. Н.

Перелік осіб-виконавців

Бетін Денис Олександрович

(к. т. н.)

Бетіна Олена Юріївна

(к. т. н.)

Грищенко Олександр Володимирович

Мельніков Сергій Михайлович

(к. т. н.)

Набокіна Тетяна Петрівна

(к. т. н.)

Середа Владислав Олександрович

(д. т. н.)

Цирюк Олександр Анатолійович

(к.т.н., 05.07.02)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Колоскова Ганна Миколаївна / Koloskova Hanna M.

Телефон

+38 (050) 160-56-22

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

