

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0219U003582

Державний реєстраційний номер: 0117U002499

Відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2019



1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Наукові основи раціонального проектування композитних відсіків авіакосмічної техніки та їх з'єднувальних вузлів

Початок етапу: 01-2018

Закінчення етапу: 12-2018

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02066769

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: Україна, 61070, м. Харків, вул. Чкалова, 17

Телефон: (057) 315-10-56

Телефон: (057) 315-11-31

E-mail: khai@khai.edu

WWW: www.khai.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

E-mail: mon@mon.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201040

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 764.61 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Методологія розробки ефективних конструктивно-технологічних рішень композитних відсіків авіакосмічної техніки та їх з'єднувальних вузлів

Назва роботи (англ)

The methodology for the development of effective structural and manufacturing designs for aerospace and aircraft composite compartments and their assemblies

Реферат (укр)

Предмет дослідження - методологія синтезу раціональних конструктивно-силових схем і конструктивно-технологічних рішень великогабаритних оболонкових композитних агрегатів вітчизняної авіаційної та ракетно-космічної техніки та їх з'єднувальних вузлів. Об'єкт дослідження - великогабаритні оболонкові агрегати авіаційної та ракетно-космічної техніки з полімерних композиційних матеріалів та їх з'єднувальні вузли. Ключові слова: технологія виробництва, полімерні композиційні матеріали, авіаційна та ракетно-космічна техніка, оболонкові композитні агрегати, з'єднувальні вузли.

Реферат (англ)

The subject of research is a methodology for synthesis of rational load-bearing schemes and technology oriented structural solutions of large-scale shell-type composite structures, including their joints and attachment fittings, for domestic aviation and rocketry. The object of research - large-sized shell-type aircraft and spacecraft structures made of polymer-based composite materials, as well as their joints and attachment fittings. Keywords: manufacturing technology, polymer-based composites, aircrafts and spacecrafts, shell-type composite structures, attachment fittings.

Індекс УДК: 629.76/.78; 629.78; 629.76, 629.7.002.3: 620.22-419

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.49

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Нова методологія синтезу параметрів композитних відсіків авіаційної та ракетно-космічної техніки при різномірному навантаженні

Назва продукції (англ): New methodology for the synthesis of parameters of composite sections of aviation and rocket-space technology with heterogeneous loading

Очікувані результати:

Галузь застосування: С 30.30. Виробництво повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устаткування (КВЕД ДК 009:2010)

Опис продукції (укр): Відмінною рисою методології є можливість багатофакторної оптимізації параметрів агрегатів розглянутого класу техніки при забезпеченні регламентованої несучої здатності при одночасному силовому і тепловому навантаженні з урахуванням технологічних, експлуатаційних, економічних та екологічних обмежень, що відповідають існуючому рівню їх виробництва.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: -

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

Споживачі продукції: ДКАУ, Державний концерн "Укроборонпром"

Перспективні ринки: Вітчизняні та закордонні підприємства аерокосмічного профілю

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Проектирование элементов конструкций ракетно-космической техники с использованием конечно-элементной поддержки [Текст] : учеб. пособие / А.В. Кондратьев, В. В. Кириченко, А. А. Царицынский. - Х.: Нац. аерокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского "Харьков авиац. ин-т", 2018. - 200 с. ISBN 978-966-662-615-1
2. Инженерное материаловедение. Часть 3. Методы и способы изменения свойств конструкционных материалов. [Текст] : учеб. пособие / Я.С. Карпов, Е.Г. Попова, И. М. Тараненко, Ю.А. Николаева - Х.: Нац. аерокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского "Харьков авиац. ин-т", 2018. - 140 с.
3. Тараненко І.М. Electrotechnical materials/ Workbook [Текст] : учеб. пособие / І.М. Тараненко., О.Г. Попова - Х.: Нац. аерокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского "Харьков авиац. ин-т", 2018. - 62 с.
4. Методология разработки эффективных конструктивно-технологических решений композитных отсеков авиакосмической техники и их соединительных узлов. Сообщение 1 / В.Е. Гайдачук, В.А. Коваленко, А.В. Кондратьев, М.А. Шевцова // Вопросы проектирования и производства конструкций летательных аппаратов: сб. науч. тр. Нац. аерокосм. ун-та им. Н.Е. Жуковского "ХАИ". - Вып. 1 (93).- Х., 2018. - С. 7 - 25.
5. Гайдачук В.Е. Определение рациональных технологических параметров процесса склеивания сотовых конструкций авиационно-космического назначения / В.Е. Гайдачук, А.В. Кондратьев, О.А. Пронцевич // Вопросы проектирования и производства конструкций летательных аппаратов: сб. науч. тр. Нац. аерокосм. ун-та им. Н.Е. Жуковского "ХАИ". - Вып. 2 (94).- Х., 2018. - С. 7 - 20.
6. Кондратьев А.В. Обзор и анализ существующих методологий оптимального проектирования композитных агрегатов ракетно-космической техники / А.В. Кондратьев // Авиационно-космическая техника и технология. - 2018. - № 9(153).
7. Kondratiev A.V. Stabilization of physical-mechanical characteristics of honeycomb filler based on the adjustment of technological techniques for its fabrication [Text] / A.V. Kondratiev, O.O. Prontsevych. - EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies. - 2018. - Vol 5/1 (95). - Pp. 71 - 77. DOI: 10.15587/1729-4061.2018.143674
8. Kondratiev A. Method for determining the thickness of a binder layer at its non-uniform mass transfer inside the channel of a honeycomb filler made from polymeric paper [Text] / A. Kondratiev, M. Slivinsky. - EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies. - 2018. - Vol 6/5 (96). - Pp. 42 - 48. DOI: 10.15587/1729-4061.2018.150387
9. Особенности практической реализации некоторых проблем статики слоистых композитных материалов и конструкций из них. Часть 1. О проблемах статики слоистых композитных материалов [Текст] / Я.С. Карпов, В.Г. Ставиченко, М.А. Шевцова // Вопросы проектирования и производства конструкций летательных аппаратов: сб. науч. тр. Нац. аерокосм. ун-та им. Н.Е. Жуковского "ХАИ" - Вып. 4 (92) - Х., 2017. - С.7-25.
10. Особенности практической реализации некоторых проблем статики слоистых композитных материалов и конструкций из них. Часть 2. О проблемах статики конструкций из слоистых композитных материалов [Текст] / Я. С. Карпов, В. Г Ставиченко, М.А. Шевцова // Вопросы проектирования и производства конструкций летательных аппаратов: сб. науч. тр. Нац. аерокосм. ун-та им. Н.Е. Жуковского "ХАИ" - Вып. 1 (93) - Х., 2018. - С.26-44.
11. Гагауз, П. М. Влияние структурных параметров на несущую способность ступенчатых адгезионных соединений [Текст] / П.М. Гагауз // Вопросы проектирования и производства конструкций летательных аппаратов : сб. науч. тр. Нац. аерокосм. ун-та им. Н. Е. Жуковского "ХАИ". - Вып. 94(2). - Х., 2018. - С. 11 - 18.
12. Гагауз, Ф. М. Новый метод расчета балок. Вывод общих зависимостей [Текст] / Ф.М. Гагауз // Вопросы проектирования и производства конструкций летательных аппаратов : сб. науч. тр. Нац. аерокосм. ун-та им. Н. Е. Жуковского "ХАИ". - Вып. 94(2). - Х., 2018. - С. 1 - 10.
13. Ивановская, О.В. Рациональное проектирование металлокомпозитных и композитных баллонов на заданный ресурс [Текст] / О.В. Ивановская, В. С. Ивановский, И. Ю. Киреев // Вопросы проектирования и производства конструкций летательных аппаратов : сб. науч. тр. Нац. аерокосм. ун-та им. Н.Е. Жуковского "ХАИ". - Вып. 94(2). - Х., 2018. - С. 31 - 46.
14. Карпов, Я. С. Новый метод определения обобщенных силовых факторов и прогибов балок в среде цифровых технологий [Текст] / Я.С. Карпов, Ф.М. Гагауз // Вопросы проектирования и производства конструкций летательных аппаратов : сб. науч. тр. Нац. аерокосм. ун-та им. Н. Е. Жуковского "ХАИ". - Вып. 93(1). - Х., 2018. - С. 1 - 9.
15. Анализ напряженно-деформированного состояния оправки для изготовления корпусов РДТТ при ее эксплуатации / С.А. Шилин, Е.В. Шилина, А.В. Кондратьев, В.А. Коваленко, В.Г. Ставиченко // XX міжнар. молод. наук.-практ. конф. "Людина і космос". збірник тез. 11-13 квітня 2018р., м. Дніпро. - Дніпропетровськ: НЦАОМ, 2018. -С. 342.
16. Кондратьев А.В. Оптимальне проектування композитних несучих відсіків аерокосмічної техніки при одночасному силовому і тепловому навантаженні / А.В. Кондратьев // Проблеми створення та забезпечення життєвого циклу авіаційної техніки : тези доп.

міжнарод. наук.-техн. конф. Нац. аерокосм. у-т ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", Харків 17 - 18 квітня 2018 р. - X., 2018. - С. 100. 17. Бурда М. Н. Топологическая оптимизация элементов конструкций авиационно-космической техники / М. Н. Бурда // тезисы докладов XI Международных молодежных научно-технических чтений им. А.Ф. Можайского. - АО "Мотор Сич". Запорожье 14 - 17 мая 2018 г. - С. 115 - 116. 18. Бурда М. Н. Топологическая оптимизация кронштейна для крепления агрегатов гидравлической системы ЛА / М. Н. Бурда // Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології: тез. доп. XIV наук.-техн. конф. Нац. аерокосм. у-т ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", Харків 18 - 20 квітня 2018 р. - X., 2018. - С. 27. 19. Крутас К.В. Анализ топологического синтеза конструкции ЛА с использованием САД систем при создании технического описания данного ЛА / К.В.Крутас // Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології: тез. доп. XIV наук.-техн. конф. Нац. аерокосм. у-т ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", Харків 18 - 20 квітня 2018 р. - X., 2018. - С. 32. 20. Донцов А.А. Оптимизация геометрических параметров отсека летательного аппарата класса "воздух-воздух" с использованием САПР системы / А.А. Донцов // Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології: тез. доп. XIV наук.-техн. конф. Нац. аерокосм. у-т ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", Харків 18 - 20 квітня 2018 р. - X., 2018. - С. 35. 21. Рыбалка И. Р. Определение параметров усиления силовой конструкции в зоне приложения сосредоточенной силы / И. Р. Рыбалка, А. А. Цирюк // Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології: тез. доп. XIV наук.-техн. конф. Нац. аерокосм. у-т ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", Харків 18 - 20 квітня 2018 р. - X., 2018. - С. 40 - 42. 22. Кондратьев А.В. Моделирование демпфирующих свойств многослойных композиционных материалов при произвольной схеме укладки слоев / А.В. Кондратьев, М.Д. Нестеренко // Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології: тез. доп. XIV наук.-техн. конф. Нац. аерокосм. у-т ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", Харків 18 - 20 квітня 2018 р. - X., 2018. - С. 44. 23. Кондратьев А.В. Исследование свойств демпфирования и диссипации трехслойных элементов конструкций / А.В. Кондратьев, М.Д. Нестеренко // Інтегровані комп'ютерні технології в машинобудуванні. ІКТМ 2018 : тези доп. всеукраїнськ. наук.-техн. конф. Нац. аерокосм. у-т ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", Харків 20 листопада - 23 листопада 2018. - X., 2018. - Т.1. - С. 24. Кондратьев А.В. Методологія синтезу раціональних параметрів композитних конструкцій аерокосмічної техніки при багатофакторному навантаженні / А.В. Кондратьев // Динаміка, міцність та моделювання в машинобудуванні (ДММ-2018): тези доп. I міжнарод. наук.-техн. конф. Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, Харків 10 - 14 вересня 2018 р. - X., 2018. - С. 34 - 35. 25. Кондратьев А.В. Численное моделирование в задачах оптимального проектирования композитных конструкций ракетно-космической техники // Моделирование-2018: сб. материалов VI. науч. конф., Институт проблем моделирования в энергетике им. Г.Е. Пухова НАН Украины, 12 - 14 сентября 2018. - Киев, 2018 - С. 171 - 174. 26. Kondratiev A. Computer simulation techniques for solving the tasks of optimal design of aerospace composite structures / A. Kondratiev // Proceedings of the VIII world congress "Aviation in the XXI century. Safety in aviation and space technology", October 9 - 12, 2018. - Kyiv: NAU. - 2018. - P. 4.3.6 - 4.3.10. 27. Кондратьев А.В. Методологія синтезу оптимальних параметрів композитних несучих відсіків головного блоку ракет-носіїв космічного призначення / А.В. Кондратьев // Теорія та практика раціонального проектування, виготовлення і експлуатації машинобудівних конструкцій: тези доп. VI Міжнародної науково-технічної конференції. Західний науковий центр НАН України та МОН України, Львів 25 - 26 жовтня 2018 р. - Львів: КІНПАТРИ ЛТД, 2018 - С. 7 - 9. 28. Vambol O. The optimization of curing process // Symposium on Design and Manufacturing of Advanced Composite Structure, Northwestern Polytechnical University (NPU), 02.11. - 04.11., 2018, Xian, PRC. 29. Shevtsova M. "KhAI" achievements in composite structures design and manufacturing // Simposium on design and manufacturing of advanced composite structure, 2-4.11.2018, Xi'an, Northwestern Polytechnical University, 2018. P.2. 30. Physical and mechanical properties of polymer based composites reinforced by weft knitted carbon fabrics / Shevtsova M., Chabanenko A, Mazna O., Dmukhovskiy R., Morozova V, Obodeeva I // 2018 E-MRS Fall Meeting and Exhibit September 17 - 20 , Warsaw University of Technology, 2018. P 56. 31. Experimental investigation of adhesive strength characteristics for titanium-composite joint / A. Zinkovskii, A. Fainleib, V. Kruts, K. Savchenko, Shevtsova M. // 10th International Conference "Advanced Materials and Technologies: from Idea to Market" (Ninghai, China, 24-26 october, 2018). - Ninghai, 2018. - P. 72. 32. Загребельний, І.А. Адаптивне крило // XV Науково-технічна конференція факультету ракетно-космічної техніки "Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології", Харків. 19.04.2018 - 21.04.2018 р. Тези доповідей. Харків: Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", 2018. С. 32. 33. Лабза Р. В. Разработка метода проектирования беспилотных летательных аппаратов с учетом их изготовления аддитивным способом // XV Науково-технічна конференція факультету ракетно-космічної техніки "Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології". Харків. 19.04.2018 - 21.04.2018 р.: Тези доповідей. - Харків : Національний аерокосмічний університет "Харківський авіаційний інститут", 2018. - 108 с. 34. Маевский А. Ю. Проектирование беспилотного летательного аппарата класса F3K mini // XV Науково-технічна конференція факультету ракетно-космічної техніки "Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології". Харків. 19.04.2018 - 21.04.2018 р.: Тези доповідей. - Харків : Національний аерокосмічний університет "Харківський авіаційний інститут", 2018. - 109 с. 35. Кругляк П.О. Експериментальне дослідження пересічних ребер сітчастих конструкцій // XV Науково-технічна конференція факультету ракетно-космічної техніки "Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології". Харків. 19.04.2018 - 21.04.2018 р.: Тези доповідей. - Харків : Національний аерокосмічний університет "Харківський авіаційний інститут", 2018. -

16 с. 36. Шуваев Н.И. Конечно-элементное моделирование металло-композитных соединений // XV Науково-технічна конференція факультету ракетно-космічної техніки "Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології". Харків. 19.04.2018 - 21.04.2018 р.: Тези доповідей. - Харків : Національний аерокосмічний університет "Харківський авіаційний інститут", 2018. - 102 с. 37. Потоцкий С.О. Оперативная диагностика металло-композитных соединений с микрокрепежными элементами // XV Науково-технічна конференція факультету ракетно-космічної техніки "Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології". Харків. 19.04.2018 - 21.04.2018 р.: Тези доповідей. - Харків : Національний аерокосмічний університет "Харківський авіаційний інститут", 2018. - 78 с. 38. Устимова Ю. С. Оперативная диагностика металло-композитных соединений по изменению электрического сопротивления // XV Науково-технічна конференція факультету ракетно-космічної техніки "Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології". Харків. 19.04.2018 - 21.04.2018 р.: Тези доповідей. - Харків : Національний аерокосмічний університет "Харківський авіаційний інститут", 2018. - 82 с. 39. Ванг Нан-Инг. Основные идеи smart-конструкций // Всеукраїнська науково -технічна конференція "Інтегровані комп'ютерні технології в машинобудуванні ІКТМ-2018": тези доповідей. Харків: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", 2018. Том 1. С. 148. 40. Загребельный И. А. Прогнозирование податливости крепежных элементов средствами САЕ "Інтегровані комп'ютерні технології в машинобудуванні ІКТМ-2018": тези доповідей. Харків: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", 2018. Том 1. С. 149. 41. Патент № 125140 Україна, МПК (2017.01) B64C 39/00, Безпілотний літальний апарат [Текст] / Вамболь О. О., Калужин І. В.; заявник и патентовласник Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут" - № u201712930; заяв. 26.12.2017; опубл. 25.04.2018, бюл. № 8.; 42. Патент № 125140 Україна, МПК (2006) B64C 39/00, F41H 3/00, Безпілотний літальний апарат [Текст] / Вамболь О. О., Калужин І. В.; заявник и патентовласник Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут" - № u201803079; заяв. 26.03.2018; опубл. 27.08.2018, бюл. № 16.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 162

Мова звіту: Російська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бекетова Ганна Сергіївна

Гайдачук Віталій Євгенович

Гончаров И.И.

Коваленко Віктор Олександрович

Шевцова Марина Анатоліївна

Керівник організації:

Нечипорук Микола Васильович

Керівники роботи:

Кондратьев Андрій Валерійович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.