

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U104885

Державний реєстраційний номер: 0118U004040

Відкрита

Дата реєстрації: 25-04-2021



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Теоретично-експериментальне дослідження аеропружних характеристик, стійкості і закритичної поведінки, міцності і ресурсу авіаційних конструкцій

Початок етапу: 01-2018

Закінчення етапу: 12-2020

Вид звітнього документа: Остаточний 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: вул. Чкалова, буд. 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, Україна

Телефон: 380573151131

Телефон: 380573151056

E-mail: khai@khai.edu

WWW: <http://www.khai.edu>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

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

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02066769

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

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380573151131

Телефон: 380573151056

E-mail: khai@khai.edu

WWW: <http://www.khai.edu>

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК:

Напрямок фінансування: 2.1 – фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 – безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Теоретично-експериментальне дослідження аеропружних характеристик, стійкості і закритичної поведінки, міцності і ресурсу авіаційних конструкцій

Назва роботи (англ)

Theoretical and experimental study of aeroelastic characteristics, stability and supercritical behavior, strength and fatigue life of aviation structures

Реферат (укр)

Технічний звіт включає три розділи, які було виконано викладачами кафедри міцності літальних апаратів в період 2018–2019 роках. Перший розділ включає роботи із дослідження залишкової міцності елементів каркасу парашутів десантного Д-5 серії 2, запасного З-5, рятувального С-5К серії 2 після тривалої експлуатації або зберігання у складських умовах. Робота виконана із ініціативи Збройних сил України. У другому розділі досліджені деякі жорсткості властивості тонкостінних авіаційних профілів, виконано розрахунки впливу параметрів перерізу на координати центру жорсткості. Запропоновано спрощену технологію визначення центру жорсткості перерізу тонкостінного стержня на ранніх стадіях проектування. Розглянуто питання вибору раціональної форми пресованого бульбоугольника, вибору положення силової підлоги фюзеляжу літака. Третій розділ присвячено визначенню стійкості та закритичної поведінки гладких і ексцентрично підкріплених пластин при суто неоднорідному вихідному стані. Розв'язок задачі стійкості базується в підході О'Брайана, який передбачає обов'язкове визначення вихідного напружено-деформованого стану, яке потім досліджується на стійкість.

Реферат (англ)

The technical report includes three sections, which were performed by teachers of the Department of Aircraft Strength in the period 2018–2019. The first section includes work on the study of the residual strength of the frame elements of the parachute landing D-5 series 2, spare C-5, rescue C-5K series 2 after prolonged operation or storage in storage conditions. The work was initiated by the Armed Forces of Ukraine. In the second section, some stiffness properties of thin-walled aviation profiles are investigated, calculations of the influence of cross-sectional parameters on the coordinates of the stiffness center are performed. A simplified technology for determining the center of rigidity of the cross section of a thin-walled rod in the early stages of design is proposed. The question of the choice of the rational form of the pressed tuber, the choice of position of a power floor of a fuselage of the plane is considered. The third section is devoted to determining the stability and supercritical behavior of smooth and eccentrically reinforced plates at a purely inhomogeneous initial state. The solution of the stability problem is based on O'Brien's approach, which involves the mandatory determination of the initial stress-strain state, which is then investigated for stability.

Індекс УДК: 629.7.01/.02:533.6.011.6:620.17, 629.7.01

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.47.05.33

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Експериментальні дослідження залишкової міцності тканинних елементів парашутних систем

Назва продукції (англ): Experimental studies of the residual strength of tissue elements of parachute systems

Очікувані результати: Методи, теорії, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Авіарекотобудування

Опис продукції (укр): В даний час перед експлуатантами стоїть питання про можливість подовження термінів безпечного використання об'єктів авіаційної техніки, що вичерпали заданий виробниками ресурс. До таких об'єктів належать рятувальні, десантні, спортивно-тренувальні парашутні системи, що знаходяться в експлуатації в підрозділах Збройних сил України та Товариства сприяння оборони України. Вплив різних несприятливих факторів на елементи конструкції парашутних систем при їх тривалому використанні або зберіганні призводить до погіршення пружних і механічних характеристик конструкційних парашутних матеріалів і, як результат, до зменшення міцності. Експериментальне визначення міцності конструктивних елементів, виготовлених з тканинних матеріалів, відрізняється від випробувань металевих зразків. До таких тканинних конструктивних елементів відносяться обшивки легких літаків, тканини куполів, тканинні зміцнюючі стрічки, шнури підвісних строп парашута, стрічки підвісної системи. Методи визначення залишкової міцності обшивок легких літаків були розроблені в Проблемній науково-дослідній лабораторії міцності і надійності авіаконструкцій (ПНДЛ «Міцність»). Підсумком робіт стало створення документа «Методика визначення придатності тканинних обшивок літаків, планерів, дельтапланів до експлуатації».

Соціально-економічна спрямованість НТП: Зменшення зносу обладнання

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.2018-12.2020

Виробник продукції: Науково-дослідна лабораторія "Міцність" кафедри міцності літальних апаратів Національного аерокосмічного університету ім.М.Є.Жуковського "ХАІ"

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами, В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Фомичев П. А. Закон распределения разрушающих нагрузок элементов каркаса купола парашюта./ П.А. Фомичев, И.М. Сила // Авиационно-космическая техника и технология. -№ 4 (156). -2019. -С.73-79.
2. Фомичев П. А. Коэффициенты деградации прочности силовых элементов купола парашюта после длительной эксплуатации или хранения./ П.А. Фомичев, И.М. Сила // Авиационно-космическая техника и технология. -№ 5 (157). - 2019. -С.75-85.
3. Миронов К.В. Экспериментальные исследования остаточной прочности тканевых элементов парашютных систем./ К.В. Миронов, Е.Ф. Кучерявый // Авиационно-космическая техника и технология. -№ 4 (156). -2019. -С.80-88.
4. Исследование положения центра жесткости в двухзамкнутом кольцевом контуре / А. Г. Дибир, А. А. Кирпикин, Н. И. Пекельный // Проблеми створення та забезпечення життєвого циклу авіаційної техніки. – Тези доповідей, Харків "ХАІ" 2019 –С. 13.
5. О нагрузке на шпангоут однопалубного фюзеляжа транспортного самолета / А. Г. Дибир, А. А. Кирпикин, Н. И. Пекельный // Проблеми створення та забезпечення життєвого циклу авіаційної техніки. – Тези доповідей, Харків "ХАІ" 2019 –С. 14.
6. Минтюк, В.Б.. Условные напряжения и относительные деформации в теории нелинейного деформирования тонких пластин [Текст] / В.Б. Минтюк // Сибирский журнал индустриальной математики. – 2018. – Том XXI. № 3(75). – С. 84 – 93. DOI 10.17377/sibjim.2018.21.308 <http://www.math.nsc.ru/publishing/SIBJIM/content.html>
7. Myntiuk, V.B. Biot Stress and Strain in Thin-Plate Theory for Large Deformations / V.B. Myntiuk // Journal of Applied and Industrial Mathematics. – Volume 12, Issue 3, 2018, pp. 501-509 <https://link.springer.com/article/10.1134/S1990478918030109>

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 80

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Гребенніков Михайло Миколайович

Дібір Олександр Геннадійович (к.т.н., доц.)

Деменко Владислав Федорович (к. т. н., доц.)

Кирп'ікін Анатолій Олексійович (к. т. н., доц.)

Минтюк Віталій Борисович (к. т. н.)

Миронов Кирило Вікторович

Пекельний Микола Іванович (к. т. н., доц.)

Ткаченко Денис Анатолійович

Фомичов Петро Олександрович (д. т. н., професор)

Керівник організації:

Нечипорук Микола Васильович (д. т. н., професор)

Керівники роботи:

Фомичов Петро Олександрович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.