

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U000181

Державний реєстраційний номер: 0112U008517

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Моделювання монтажного напружено-деформованого стану композитних панелей

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2013

Вид звітного документа: Проміжний 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:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 057)315-10-56, (057)315--11-31

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 55.1

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Урахування монтажних напружень у розрахунку на міцність композитних панелей обшивки літальних апаратів

Назва роботи англійською:

Accounting the assembly stresses in the strength calculating of aircraft composite skin panels

Реферат українською:

Об'єктом дослідження є панелі обшивки ЛА з КМ. Метою роботи є підвищення ефективності використання КМ в конструкціях ЛА за рахунок удосконалення методів розрахунку на міцність композитних панелей з урахуванням технологічного та монтажного ПДВ. Методи дослідження. Рішення поставленої задачі здійснюється шляхом теоретичних досліджень у галузі механіки деформованого твердого тіла. Моделювання монтажного напружено-деформованого состояния здійснюється із застосуванням розрахункової схеми тонких поперечно-напружених пологих оболонок в переміщеннях. Умови закріплення панелі на елементах силового каркаса моделюються за рахунок геометричних граничних умов. Каркасні елементи приймаються абсолютно жорсткими на вигин. Для урахування того, що при монтажі панелі виникає стиснення тільки її поперечних деформацій в якості початкового, приймається такий стан оболонки, при якому в ній відсутній вигин, але присутні вільні температурні деформації уздовж поверхні. Технологічні напруги, діючі в панелі в початковому стані, визначаються із застосуванням аналітичної методики розробленої в попередніх дослідженнях. Результати НДР впроваджені в навчальний процес кафедри 407 Національного аерокосмічного університету ім. Н.Є. Жуковського "ХАІ"

Реферат англійською:

The object of research is aircraft panels made of composites. The goal of research is improving efficiency of strength analysis of composites considering manufacturing and assembling stress state. The methods of research include theoretical studies in the field of mechanics of deformable solids. The modeling of assembling stress state is conducted by application of analytical scheme of pre-stressed low-sloped shells in terms of displacements. Panels supporting conditions on load-carrying skeleton are modeled by means of geometrical boundary conditions. Skeleton elements are assumed to be absolutely rigid at bending. Panel restricted state in deformation in lateral direction at assembling is used as original analysis conditions. Shell state is assumed to be bendless but free thermal stress over surface are presented. Preliminary manufacturing stress in the panel is determined by means of application of the technique developed at the previous stages of research. Results of the research are used in educational process of the Aviation Materials department of Zhukovsky National Aerospace University "KhAI".

Індекс УДК: 629.73.002.2, 629.735.002.3-419.8.015.4

Коди тематичних рубрик: 55.47.09

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Карпов Яків Семенович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Урахування монтажних напружень у розрахунку на міцність композитних панелей обшивки літальних апаратів

Назва НТП англійською: Accounting the assembly stresses in the strength calculating of aircraft composite skin panels

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: М 71.20

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Математична модель, що пов'язує конструктивні параметри панелі та технологічного процесу з її монтажним напружено-деформованим станом. Методика розрахунку монтажного напружено деформованого стану реалізована у програмному забезпеченні

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", ДП "Антонов"

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 1500

Очікуваний термін окупності (років): 2

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Карпов, Я.С., Оптимизация гладкой однозамкнутойпанелированной оболочки из композитных материалов с применением генетического алгоритма / Я.С.Карпов, В.С.Симонов, Я. Юрчка // MechanicsofCompositematerials. - Vol. 49, № 5. - 2013. - P. 563-570 2. Karpov, Y. Optimization of a paneled smooth composite shell with a closed cross-sectional contour by using a genetic algorithm / Y. Karpov, V.

Symonov, Y. Yuracka // Mechanics of Composite materials. - Vol. 49, № 5. - 2013. - P. 563-570 3. Журавлева, К.В. Расчетэлементаконструкциикрыласамолета, изготовленногизполимерныхкомпозиционныхматериалов / К.В. Журавлева, Г.В. Малышева, М.А. Шевцова // Энциклопедияинженера-химика. - М.: - 2013. № 3. - С. 127-130. 4. Общий поход к проектированию конструктивно-силовой схемы дискретно-опертых агрегатов самолетов из композитов / Я.О. Головченко, Я.С. Карпов // Вопросыпроектирования и производстваконструкцийлетательныхаппаратов. Сб. науч. тр. - Х.: Нац. аерокосм. ун-т "ХАИ", 2013. - Вып. 3. (75) - С. 7 - 12. 5. Гудзоватий,Я.О. Напряженно-деформированное состояние в оболочках из композиционных материалов в зоне краевого эффекта / Я.О. Гудзоватий // "Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології", Харків, квітень 2013, - Х.: Нац. аерокосм. ун-т "ХАИ", 2013. 6. Скумбриев,В.И. Методы проектирования композитных конструкций с поверхностями второго порядка кривизны на основе плетенных рукавов и тканей объемного плетения / В.И. Скумбриев // "Інтегровані комп'ютерні технології в машинобудуванні", ІКТМ'2013, 26-28 листопада 2013, Харків, Х.: Нац. аерокосм. ун-т "ХАИ"- С. 203 7. Огданский,И.И. Расчет критических усилий для структур с несимметричной схемой укладки / И.И. Огданский // "Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології", Харків, квітень 2013, - Х.: Нац. аерокосм. ун-т "ХАИ", 2013. 8. Силевич,Н.Ю. Оптимизациясхемыармированиякомпозиционногоматериала с учетомпределанесущейспособности / Н.Ю. Силевич // "Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології", Харків, квітень 2013, - Х.: Нац. аерокосм. ун-т "ХАИ", 2013.

Х. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Кривцов Володимир Станіславович

Перелік осіб-виконавців

Вамболь Олексій Олександрович

Гагауз Федір Миронович

Гуменніков Вячеслав Вячеславович

Лялюхіна Ірина Володимирівна

Ставиченко Вадим Григорович

Тараненко Ігор Михайлович

Шевцова Марина Анатоліївна

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

