

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U008266

Державний реєстраційний номер: 0116U007436

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-12-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка методів розрахунку тримкої здатності та залишкової міцності шаруватих композитних елементів конструкцій авіакосмічної техніки з пошкодженнями

Початок етапу: 04.2016

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534430

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (032) 263-83-77, (032) 263-62-70

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594, 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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 50

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка експериментально-розрахункових методів оцінки напружено-деформованого стану та міцності композиційних елементів конструкцій авіакосмічної техніки з пошкодженнями

Назва роботи англійською:

Development of experimental-computational methods for assessment the stress-strain state and strength of composite structural elements of aerospace engineering with damages

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - напружено-деформований стан шаруватих композитних оболонок обертання за наявності міжшарових дефектів. Мета роботи - розробка математичної моделі, методики та програмного забезпечення для розрахунку напружено-деформованого стану композитних оболонок обертання з урахуванням наявності міжшарових дефектів технологічного та експлуатаційного походжень. Кількісна оцінка на цій основі впливу розшарувань на міцність відповідальних оболонкових конструкцій за дії експлуатаційних навантажень. Методи дослідження - метод скінченних елементів, методи обчислювальної математики, сучасні технології розробки програмного забезпечення. На основі методу апроксимації за поліномами Лежандра з точним задоволенням граничних умов на лицевих поверхнях отримані розв'язувальні рівняння композитних оболонок мінімального порядку. На основі співвідношень уточненої теорії композитних тонкостінних елементів конструкцій розроблено методику чисельного і комп'ютерного моделювання процесів деформування шаруватих оболонок в експлуатаційних умовах з урахуванням розшарувань на поверхнях розділу.

Реферат англійською:

Research object - the stress-strain state of layered composite rotation shells in the presence of interlayer defects. Purpose - development of mathematical models, techniques and software for the calculation of the stress-strain state of composite rotation shells with defects inter layers of technological and operational origins. Quantitative estimation of the influence of delaminations on strength of responsible shell constructions under the actions of operating loads. Research methods - finite element method, the methods of computational mathematics, modern software development technologies. On the basis of the approximation method of Legendre polynomials with the exact satisfaction of the boundary conditions on the faces the solving equations by for composite shells minimum order are obtained. On the basis of the relations the refined theory of composite thin-walled structural elements developed numerical methods and computer simulation of deformation of layered shells in the operating conditions, taking into account the delaminations at the interfaces.

Індекс УДК: 539.3, 539.3 539.4 629.76/.78:620.22

Коди тематичних рубрик: 30.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Марчук Михайло Володимирович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи та алгоритми розрахунку шаруватих композитних оболонок.

Назва НТП англійською: Methods and algorithms for calculation of layered composite shells.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Математичні моделі та методи дослідження напружено-деформованого стану шаруватих композитних оболонок за наявності міжшарових дефектів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: академічні та галузеві науково-дослідні організації України

Перспективні ринки: науково-дослідні організації країн СНД

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

1. Marchuk M., Goriachko T., Pakosh V. and Lesyk O. Method of determination of natural frequencies and forms of nonlinear vibrations for layered cylindrical panels // Nonlinear Dynamics. – Kharkov, 2016. – P. 342-349. 2. Kushnir R. and Marchuk M. The Nonlinear Dynamics of Composite Plates and Shells // Nonlinear Dynamics. – Kharkov, 2016. – P. 18-25. 3. Buryk A., Drobenko B. Evaluation of fire resistance of structural elements considering nonlinearity of deformation processes during fire / Scientific Journal of the Ternopil National Technical University. №1(81), 2016, – С. 29-40. 4. Дробенко Б.Д., Калиняк Б.М., Мицик Б.Г. Розрахунок механічних напружень в тонких жорстких з'єднаних з циліндром пластинах // Фізико - хімічна механіка матеріалів.

2016, № 6. –С. 78-82. 5. Дівеев Б.М., Бутитер І.Б. Визначення дисипативних характеристик шаруватих елементів асиметричної структури // Міжвузівський збірник "Наукові нотатки": .- Луцьк, 2016, Випуск №54. – С. 94-98. 6. Марчук Михайло, Харченко Володимир, Хом'як Микола, Лопух Назар, Пакош Віра. Визначення міцності шаруватих композитних оболонок із гіперпружними прошарками за наявності неідеального міжшарового контакту // Сучасні проблеми термомеханіки: збірник наукових праць / за заг. ред. Р. М. Кушніра [Електронний ресурс] // Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України. – 2016. – Режим доступу: www.iarpm.lviv.ua/MPT2016. – С. 189 – 190. 7. Марчук Михайло, Клименко Дмитро, Харченко Володимир, Хом'як Микола, Лопух Назар. Тривимірна скінченно-елементна модель розрахунку міцності з'єднання шаруватих композитних оболонок за термосилових навантажень // Сучасні проблеми термомеханіки: збірник наукових праць / за заг. ред. Р. М. Кушніра [Електронний ресурс] // Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України. – 2016. – Режим доступу: www.iarpm.lviv.ua/MPT2016. – С. 186 – 188. 8. Марчук Михайло, Пакош Віра, Харченко Володимир. Вплив податливості до трансверсальних деформацій та умов закріплення торців рівномірно нагрітої пластини-смуги на її деформативність та напружений стан // Теорія та практика раціонального проектування, виготовлення і експлуатації машинобудівних конструкцій: Матеріали конференції. – Львів: КІНПАТРИ ЛТД. – 2016. – С. 34-36. 9. Марчук Михайло, Сіренко Володимир, Клименко Дмитро, Харченко Володимир. Математичні моделі та методи стосовно проблем міцності елементів конструкцій ракетно-космічної техніки // Теорія та практика раціонального проектування, виготовлення і експлуатації машинобудівних конструкцій: Матеріали конференції. – Львів: КІНПАТРИ ЛТД. – 2016. – С. 10-12.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кушнір Роман Михайлович
д. ф.-м. н., 01.02.04

Перелік осіб-виконавців

Бутитер І.Б.
Горячко Т.В.
Дробенко Б.Д.
Максимук О.В.
Марчук М.В.
Пакош В.С.
Попович В.С.
Хом'як М.М.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

