Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U001287

Державний реєстраційний номер: 0110U001245

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-02-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка методів забезпечення ресурсу елементів конструкцій та систем управління космічних літальних апаратів

Початок етапу: 01.2010

Закінчення етапу: 12.2012

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 7076454, 7076601

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 250.436

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка методів забезпечення ресурсу елементів конструкцій та систем управління космічних літальних апаратів

Назва роботи англійською:

Developing methods to ensure life of structural elements and control systems for spacecraft

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: тонкостінні й товстостінні оболонкові, пластинчасті, стержневі елементи конструкцій та системи управління сучасних КЛА. Метою проекту є розробка комплексу розрахункових методів для математичного моделювання основних явищ, які лімітують ресурс елементів конструкцій та систем управління КЛА: довготривалої міцності в умовах спільної дії термосилових та радіаційних полів, що можуть циклічно змінюватись за часом; великих прогинів при нестаціонарному навантаженні та їхнього впливу на систему управління; ударного навантаження від дії мікрометеоритів; раціональне регулювання витрат енергоресурсів на підтримку функціональної спроможності електромеханічних (маховичних та гіродинних) систем управління КЛА, та дослідження чисельних розв'язків, виконаних за створеними методами. Методами дослідження є аналітичні: методи оптимального управління, варіаційні методи, асимптотичні, та чисельні: імітаційного моделювання, розв'язання оптимізаційних задач, задач математичної фізики. Створено нові рівняння стану повзучості та пошкоджуваності. Розроблена і досліджена методика уточнення матриці розузгодження між системами координат астродатчиків і ДКШ. Проведено чисельні й експериментальні дослідження ударного деформування та руйнування пластин. Новизна роботи полягає у створенні нових методів розрахунку довготривалої міцності при високих температурах, що періодично змінюються , ударних навантаженнях; динаміки стержневих систем при великих прогинах; методів комплексування виконавчих керуючих органів КЛА . Результати становлять інтерес для фахівців в області механіки деформівного твердого тіла й керування об'єктами, що рухаються.

Реферат англійською:

Object of study: thin and thick shell, plate, rod structural elements and control systems of modern spacecraft. The project aims to develop a set of computational methods for mathematical modeling of the basic phenomena which limit the life of structural elements and control systems of spacecraft: long-term strength in the joint action of thermo and radiation fields, which can change cyclically over time, large deflection under unsteady loads and their effects on management system, shock from the impact of micrometeorites, sound management of energy consumption to support the functional ability of electromechanical (flywheel and gyrodines) spacecraft control systems and study of numerical solutions performed by established methods. Analytical methods of investigation are: the methods of optimal control, variational methods, asymptotic and numerical: simulation for solving optimization problems, problems of mathematical physics. Created new equation of state for creep and damage. Developed and investigated methods of refinement matrix mismatch between coordinate systems of astrosensors and AVS. Numerical and experimental investigation of shock deformation and fracture plates was done. The novelty of the work is to develop new methods for calculating long-term strength at high temperatures, which are periodically changed, impact the dynamics of rods systems for large deflections, methods of integration of the executive controls of the spacecraft. The results are of interest to specialists in the field of solid mechanics and control of moving objects.

Індекс УДК: 629.78.001.4; 629.76.001.4, 539.3, 621.391:62-50

Коди тематичних рубрик: 55.49.51

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Бреславський Дмитро Васильович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Комплекс методів забезпечення ресурсу елементів конструкцій та систем управління космічних літальних апаратів

Назва НТП англійською: Complex of methods to ensure life of structural elements and control systems for spacecraft

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10. Механіка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Роботи за темою включали розробку комплекса розрахункових методів для математичного моделювання основних явищ, які лімітують ресурс елементів конструкцій та систем управління КЛА: довготривалої міцності в умовах спільної дії термосилових та радіаційних полів, що можуть циклічно змінюватись за часом; великих прогинів при нестаціонарному навантаженні та їхнього впливу на систему управління; ударного навантаження від дії мікрометеоритів; раціонального регулювання витрат енергоресурсів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 06.2014.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НВП "ХАРТРОН-АРКОС"

Перспективні ринки: Ринки України, СНГ

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Марченко Андрій Петрович

Перелік осіб-виконавців

Аврамов К.В.

Асютін А.Д.

Багмут І.О.

Бреславський Д.В.

Галас О.С.

Гудзенко О.В.

Коритко Ю.В.

Наумов І.В.

Некрасова М.В.

Ольшанський С.В.

Счастливець К.Ю.

Татарінова О.А.

Успенський В.Б.

Хацько Н.Є.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

