

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0210U001290

Державний реєстраційний номер: 0107U000597

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-02-2010

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення математичних моделей керованого руху суттєво пружних штучних супутників Землі

Початок етапу: 01.2007

Закінчення етапу: 12.2009

Вид звітнього 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 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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 67.973

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення математичних моделей керованого руху суттєво пружних штучних супутників Землі

Назва роботи англійською:

Development of mathematical models of controled motion of the essentially flexible artifitial Earth satellites

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: адекватні математичні моделі руху суттєво пружних штучних супутників Землі (ШСЗ) з урахуванням нелінійної механічної поведінки елементів їхньої конструкції. Метою проекту є створення моделей керованого руху космічних літальних апаратів з урахуванням впливу суттєво пружних елементів конструкції на динаміку обертання для підвищення точності управління, зменшення енергоспоживання. Методами дослідження є аналітичні: методи оптимального управління, варіаційні методи, асимптотичні, та чисельні: імітаційного моделювання, розв'язання оптимізаційних задач, задач математичної фізики. Створено методи та алгоритми розрахунку динамічної поведінки суттєво пружних елементів ШСЗ: балок, пластин та оболонок. Створено математичні моделі одновісного кутового руху суттєво пружного ШСЗ. Для створених у ході робіт за темою математичних моделей руху суттєво пружного ШСЗ розроблено та досліджено методи високоточного управління їхньою орієнтацією. Новизною створених моделей є представлення конструкції ШСЗ у вигляді деформівного стержня із центральною масою та врахування геометричної та фізичної нелінійності елементів такої конструкції. Результати становлять інтерес для фахівців в області механіки деформівного твердого тіла й керування об'єктами, що рухаються.

Реферат англійською:

Object of research: adequate mathematical models of essentially flexible artifitial Earth satellites (AES), taking into account the nonlinear dynamic behavior of their structural elements. The project is to create models of controlled motion of spacecraft, including the influence of essentially flexible structural elements on the dynamics of rotation to improve the accuracy of control, reducing energy consumption. Methods of research are analytical: methods of optimal control, variational methods, asymptotic and numerical: simulation, decision optimization problems, problems of mathematical physics. Methods and algorithms for calculating the dynamic behavior of essentially flexible elements of AES, such as beams, plates and shells, were developed. The mathematical models of the uniaxial angular motion of essentially flexible AES were created. Methods of high-precision control for essentially flexible AES orientation, which realize the developed mathematical models of motion, were investigated. Novelty of the presented models consists in the regarding of the satellite as a deformable beam with the central mass and taking into account the geometric and physical nonlinearity of the elements of such structures. The results are have the interest for specialists in the field of solid mechanics and control of moving objects.

Індекс УДК: 629.78.075; 629.78.075.001.14, 539.3, 621.391:62-50

Коди тематичних рубрик: 89.17

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: Методи аналізу нелінійних коливань та математичні моделі керованого руху суттєво пружних штучних супутників Землі.

Назва НТП англійською: Methods of analysis of nonlinear vibrations and mathematical models of controlled motion of essentially flexible artificial earth satellites.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Роботи за темою включали розробку адекватних математичних моделей руху суттєво пружного штучного супутника Землі (ШСЗ) з урахуванням нелінійної механічної поведінки елементів їхньої конструкції й формалізованих моделей типових режимів управління обертанням малих ШСЗ в умовах суттєво збуреної динаміки об'єкту та можливих пошкоджень.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 06.2011.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НВП "ХАРТРОН-АРКОС"

Перспективні ринки: -

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

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Марченко Андрій Петрович

Перелік осіб-виконавців

Аврамов К.В.

Асютін О.Д.

Багмут І.О.

Бреславський Д.В.

Галас О.С.

Гудзенко О.В.

Коритко Ю.М.

Наумов І.Д.

Счастливцев 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**

