

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U101111

Державний реєстраційний номер: 0118U001123

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-02-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження експлуатаційної надійності, прогнозування залишкового ресурсу конструкцій, розробка нових методів, технічних засобів і технологій для ефективного керування, моніторингу, оцінки технічного стану відповідальних елементів об'єктів енергетичних і транспортних систем

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київська обл., 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442393141

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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): 2201290

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2293.2

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Моделі і засоби підвищення експлуатаційної надійності і ресурсу технічних систем енергетики і транспорту

Назва роботи англійською:

Models and means of increasing the operational reliability and resource of technical systems of energy and transport

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – тонкостінні конструкції та елементи, що є складовими частинами енергетичних і транспортних об'єктів, виготовлені з металів, сплавів, композитних матеріалів; мікроелектромеханічні системи, конструкції з тонкими покриттями, конструкції з рідиною з вільною поверхнею, трубопроводи з рідиною, що тече; елементи конструкцій в фізичних полях різної природи. Мета роботи – розробка неруйнівних і безконтактних засобів моніторингу стану механічних навантажень критичних об'єктів, розробка алгоритмів аналізу напружено-деформівного стану конструкцій в умовах дії полів різної фізичної природи для покращення роботи елементів конструкцій, приладів та збільшення терміну їх експлуатації. Методи дослідження – аналітичні і чисельні методи механіки, методи верифікації розрахункових даних на основі сучасних засобів вимірювання. Виконано розрахунок ряду задач, де в якості руху точки підвісу використовуються реальні параметри землетрусу. Показано, що маятниковий підвіс можна розглядати як засіб зменшення впливу та обґрунтовано метод вибору найбільш сприятливих довжин маятникового підвісу. Побудована і протестована математична модель релейного ракетного двигуна постійної потужності, призначеного для виконання навколоземних міжорбітальних перельотів. Досліджено вплив амплітуди циклічного навантаження та об'ємного вмісту й орієнтації CNT волокон на теплову стійкість полімерних нанокомпозитних елементів конструкцій з метою оцінки втомної витривалості. Комплексні модулі, що залежать від частоти, температури та амплітуди, використано для дослідження впливу дисипативного розігріву на механічну стійкість стержня, виготовленого з полімерного нанокомпозитного матеріалу, зміцненого CNT волокнами, який піддається комбінованому статичному і гармонічному навантаженню. Побудовано новий тип асимптотичних розв'язків для рівняння Кортевега-де Фріза зі змінними коефіцієнтами із сингулярним збуренням.

Реферат англійською:

Object of study – thin-walled structures and elements that are components of energy and transport objects made of metals, alloys, composite materials; microelectromechanical systems, structures with thin coatings, structures with liquid with free surface, pipelines with flowing fluid; elements of structures in physical fields of different nature. The purpose of the work is the development of non-destructive and non-contact means of monitoring the state of mechanical loads of critical objects, the development of algorithms for analysis of stress-strain state of structures in the conditions of action of fields of different physical nature to improve the work of structural elements, devices and increase their service life. Research methods – analytical and numerical methods of mechanics, methods of verification of calculation data on the basis of modern measuring instruments. The calculation of a number of problems is performed, where the real earthquake parameters are used as the motion of the suspension point. It is shown that the pendulum suspension can be considered as a means of reducing the impact and the method for choosing the most favorable lengths of the pendulum suspension is substantiated. A mathematical model of a constant-power relay rocket engine designed to perform near-Earth inter-orbital flights has been constructed and tested. The influence of cyclic loading amplitude and volume content and orientation of CNT fibers on the thermal stability of polymer nanocomposite structural elements was investigated to evaluate the fatigue strength. Complex modules depending on frequency, temperature and amplitude were used to study the effect of dissipative heating on the mechanical stability of a core made of polymer nanocomposite material

reinforced with CNT fibers, which is subjected to combined static and harmonic loading. A new type of asymptotic solution for the Korteweg-de Vries equation with variable coefficients with singular perturbation is constructed.

Індекс УДК: 539.3, 539.3

Коди тематичних рубрик: 30.19.02

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Жук Ярослав Олександрович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи оцінки поведінки конструкцій в умовах фізичних полів різної природи.

Назва НТП англійською: Methods of estimating the behavior of structures in conditions of physical fields of different nature.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: математичні моделі та алгоритми

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Виконано розрахунок ряду задач, де в якості руху точки підвісу використовуються реальні параметри землетрусу. Показано, що маятниковий підвіс можна розглядати як засіб зменшення впливу та обґрунтовано метод вибору найбільш сприятливих довжин маятникового підвісу. Побудована і протестована математична модель релейного ракетного двигуна постійної потужності, призначеного для виконання навколосезонних міжорбітальних перельотів. Досліджено вплив амплітуди циклічного навантаження та об'ємного вмісту й орієнтації CNT волокон на теплову стійкість полімерних нанокомпозитних елементів конструкцій з метою оцінки втомної витривалості. Комплексні модулі, що залежать від частоти, температури та амплітуди, використано для дослідження впливу дисипативного розігріву на механічну стійкість стержня, виготовленого з полімерного нанокомпозитного матеріалу, зміцненого CNT волокнами, який піддається комбінованому статичному і гармонічному навантаженню. Побудовано новий тип асимптотичних розв'язків для рівняння Кортевега-де Фріза зі змінними коефіцієнтами із сингулярним збуренням. Для оцінювання міцності та тріщиностійкості пружного покриття розглянуто модельну задачу про розтяг і зсув пружної смуги, на межі з'єднання якої з абсолютно жорсткою основою міститься півнескінченна тріщина.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

X. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Мартинюк Віктор Семенович

Перелік осіб-виконавців

Васильєв Ігор Юрійович

(к. ф.-м. н.)

Жук Ярослав Олександрович

(д. ф.-м. н., 01.02.04)

Клімчук Тарас Володимирович

Кір'єв Анатолій Михайлович

Лежоев Ростислав Станіславович

Лимарченко Володимир Олегович

(к. ф.-м. н.)

Лимарченко Олег Степанович

(д. т. н.)

Остос Олександр Хосейович

Острик Володимир Іванович

(д. ф.-м. н., 01.02.04)

П'ятецька Олена Василівна

(к. ф.-м. н.)

Самойленко Валерій Григорович

(д. ф.-м. н.)

Самойленко Юлія Іванівна

(д. ф.-м. н.)

Тарасов Андрій Павлович

Яровий Леонід Костянтинович

(к. т. н.)

Відповідальний за підготовку

Бурих А.А.

облікових документів

Телефон

+38 (044) 239-31-88

Реєстратор

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

