Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U002827

Державний реєстраційний номер: 0119U001173

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-04-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження стійкості рухів обертових несучих тіл в конкретних механічних системах, актуальних для практики, що моделюють: - космічні апарати, положення яких у просторі стабілізується обертанням; - швидкообертові ротори в роторних машинах

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Центральноукраїнський національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070950

Місцезнаходження: просп. Університетський, буд. 8, м. Кропивницький, Кропівницький р-н., Кіровоградська обл., 25006, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380522559266

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Центральноукраїнський національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070950

Місцезнаходження: просп. Університетський, буд. 8, м. Кропивницький, Кропівницький р-н., Кіровоградська обл., 25006, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380522559266

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1035.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Стабілізація і стійкість руху незрівноваженого обертового несучого тіла в вільній чи ізольованій механічній системі

Назва роботи англійською:

Stabilization and stability of motion of the unbalanced rotating carrier body in a free or isolated mechanical system.

Реферат українською:

Мета. Розробка, обґрунтування та апробація енергетичних і емпіричних критеріїв (умов) стійкості рухів незрівноважених обертових несучих тіл в ізольованих і вільних механічних системах. Основні завдання: розробка емпіричних і енергетичних критеріїв (умов) стійкості рухів незрівноважених обертових несучих тіл в ізольованих і вільних механічних системах; визначення послідовності, особливостей і меж застосування розроблених критеріїв (умов) шляхом розв'язання низки модельних задач і порівнянням одержаних і відомих результатів; розв'язання низки нових задач, актуальних для практики, у яких моделюється рух: космічних апаратів, які складаються з обертового несучого тіла і приєднаних до нього декількох тіл; швидкообертових роторів конкретних (зокрема, рухомих) машин; перевірка одержаних результатів натурними експериментами і 3D-моделюванням. В роботі, з врахуванням особливостей ізольованих і вільних механічних систем та специфіки задач їх дослідження розроблені, розвинуті і обґрунтовані аналітичні методи дослідження їх динаміки (руху) – емпіричні і енергетичні, що були раніше розроблені виконавцями роботи. Методи дозволяють: складати диференціальні рівняння руху системи; шукати усталені режими руху; досліджувати звичайну й умовну стійкість цих режимів рухів. З застосуванням розроблених методів аналітично встановлюються найбільш загальні властивості зазначених механічних систем та досліджується динаміка конкретних систем, актуальних для практики. Одержані результати перевіряються обчислювальними експериментами на ПЕОМ та натурними експериментами на створених стендах. Теоретичні результати роботи представляють інтерес для загальної механіки, машинобудування, динаміки і міцності машин, вібраційної механіки, теорії автоматичного балансування роторів тощо. Вони можуть бути використані у різних галузях промисловості – машинобудуванні, будівництві, сільськогосподарському виробництві.

Реферат англійською:

Purpose. Development, justification and testing of energy and empirical criteria (conditions) for the stability of the motions of unbalanced rotating supporting bodies in isolated and free mechanical systems. Main tasks: development of empirical and energy criteria (conditions) for the stability of the motions of unbalanced rotating supporting bodies in isolated and free mechanical systems; determination of the sequence, features and limits of application of the developed criteria (conditions) by solving a number of model problems and comparing the obtained and known results; solution of a number of new problems relevant for practice, in which the motion is modeled: spacecraft consisting of a rotating supporting body and several bodies attached to it; high-speed rotors of specific (in particular, mobile) machines; verification of the obtained results by full-scale experiments and 3D modeling. In the work, taking into account the features of isolated and free mechanical systems and the specifics of their research tasks, analytical methods for studying their dynamics (motion) - empirical and energy, which were previously developed by the authors of the work, have been developed, developed and substantiated. The methods allow: to compose differential equations of motion of the system; to search for steady-state modes of motion; to investigate the usual and conditional stability of these modes of motion. Using the developed methods, the most general properties of the specified mechanical systems are analytically established and the dynamics of specific systems relevant for practice are investigated. The obtained results are verified by computational

experiments on a PC and by full-scale experiments on the created stands. The theoretical results of the work are of interest for general mechanics, mechanical engineering, dynamics and strength of machines, vibration mechanics, the theory of automatic balancing of rotors, etc. They can be used in various industries - mechani

Індекс УДК: 531, 622-752+62-755:534.1

Коди тематичних рубрик: 30.15.02

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Філімоніхін Геннадій Борисович

Науковий ступінь: д. т. н., д-р техн. наук

Вчене звання: професор, проф.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Емпіричні і енергетичні критерії (умови) стійкості рухів незрівноважених обертових несучих тіл в ізольованих і вільних механічних системах

Назва НТП англійською: Empirical and energy criteria (conditions) for the stability of motions of unbalanced rotating supporting bodies in isolated and free mechanical systems

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні, Методи, теорії, Низка способів збудження вібрацій чи балансування жорстких і гнучких роторів

Галузь застосування: Загальна механіка; галузі промисловості – машинобудування, будівництво, сільськогосподарське виробництво, літакобудування, вітрогенерації тощо; космічні станції під час консервації і перельоту у космосі; космічні кораблі з штучною (відцентровою) гравітацією; нано-, мікро- і мінісупутники

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В роботі, з врахуванням особливостей ізольованих і вільних механічних систем та специфіки задач їх дослідження розроблені, розвинуті і обґрунтовані аналітичні методи дослідження їх динаміки (руху) – емпіричні і енергетичні, що були раніше розроблені виконавцями роботи. Методи дозволяють: складати диференціальні рівняння руху системи; шукати усталені режими руху; досліджувати звичайну й умовну стійкість цих режимів рухів. З застосуванням розроблених методів аналітично встановлюються найбільш загальні властивості зазначених механічних систем та досліджується динаміка конкретних систем, актуальних для практики. Одержані результати перевіряються обчислювальними експериментами на ПЕОМ та натурними експериментами на створених стендах. Теоретичні результати роботи представляють інтерес для загальної механіки, машинобудування, динаміки і міцності машин, вібраційної механіки, теорії автоматичного балансування роторів тощо. Вони можуть бути використані у різних галузях промисловості – машинобудуванні, будівництві, сільськогосподарському виробництві.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання, Захист людини і довкілля від шуму і вібрацій;

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції: Наукові установи; підприємства зв'язку; фермерські господарства; підприємства машино-, літакобудування, вітрогенерації, військової промисловості тощо

Перспективні ринки: Україна

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

1. Filimonikhin G., Filimonikhina I. & others. A procedure of studying stationary motions of a rotor with attached bodies (auto-balancer) using a flat model as an example. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2019. – Vol. 3, N 7 (99). - P. 43-52. http://dx.doi.org/10.15587/1729-4061.2019.169181 (Scopus, Q2). 2. Yatsun, V. & others. (2019). Identification of energy efficiency of ore grinding and the liner wear by a three-phase motion of balls in a mill. Eastern-European Journal

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Левченко Олександр Миколайович
д-р екон. наук

Перелік осіб-виконавців

Гуцул Василь Іванович
(к. ф.-м. н., 01.04.00)

Невдаха Юрій Андрійович
(к. т. н.)

Олійніченко Любов Сергіївна
(к. т. н., 05.02.09)

Пашинський Микола Вікторович
(к. т. н.)

Пирогов Володимир Васильович
(к. ф.-м. н.)

Філімоніхіна Ірина Іванівна
(к. ф.-м. н.)

Яцун Володимир Володимирович
(к. т. н., 05.02.02)

Відповідальний за підготовку облікових документів Будулатій А.Б.

Телефон +38 (066) 143-91-18

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності