

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U002763

Державний реєстраційний номер: 0122U002077

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-04-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Теоретичні основи створення резонансних віброзбудників та резонансних вібраційних машин широкого призначення, що працюють на ефекті Зомерфельда і явищі самосинхронізації

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього 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, Кропивницький 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): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 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): 220 1040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1434.508

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Теоретичні основи створення резонансних віброзбудників та резонансних вібраційних машин широкого призначення, що працюють на ефекті Зомерфельда і явищі самосинхронізації

Назва роботи англійською:

Theoretical foundations for the creation of resonant vibration alarms and resonant vibration machines of wide application, based on the Somerfeld effect and self-synchronization phenomena

Реферат українською:

Мета проекту – розробити теоретичні основи створення резонансних інерційних віброзбудників та резонансних вібраційних машин широкого призначення, робота яких заснована на ефекті Зомерфельда і явищі самосинхронізації. Завдання проекту: визначити структуру механічних систем, що моделюють резонансні інерційні віброзбудники і одно- і багатомасові вібромашини, що працюють на ефекті Зомерфельда і явищі самосинхронізації; встановити найбільш загальні властивості нових механічних систем, зокрема, тип можливих усталених режимів руху, визначити коло задач, розв'язання яких актуально для проектування вібромашин; розробити чи удосконалити методи дослідження динаміки зазначених систем; із застосуванням розроблених методів дослідити динаміку низки механічних систем, зокрема одно- і багатомасових, з віброзбудниками кругової і спрямованої дії, з різною кінематикою руху платформ; запропонувати нові технічні рішення з конструкції нових віброзбудників і вібромашин, виробити технічні рекомендації з проектування нових вібромашин; розробити конструкцію і виготовити дослідні зразки вібраційного стенду і вібраційного столу широкого призначення і провести їх випробовування. У резонансному режимі роботи вібромашини її віброплатформи здійснюють інтенсивні вібрації з великими амплітудами. Це значно підвищує продуктивність роботи вібромашини, знижує відносні енерговитрати. Але існує технічна проблема із підтримання резонансного режиму коливань при зміні навантажень на віброплатформи. Авторами проекту запропоновані нові віброзбудники, що вирішують цю проблему автоматично і при цьому дозволяють змінювати амплітуди вібрацій під час роботи вібромашини в широких межах. Це уперше дозволяє створювати універсальні машини, призначені для виконання багатьох технологічних функцій завдяки змінній інтенсивності коливань. Для створення керованих інерційних резонансних віброзбудників запропоновано використовувати ефект Зомерфельда і явище самосинхронізації. У відповідних віброзбудниках вантажі (маятни

Реферат англійською:

The purpose of the project is to develop theoretical foundations for the creation of resonant inertial vibration exciters and resonant vibration machines of wide application, the operation of which is based on the Sommerfeld effect and the phenomenon of self-synchronization. Project objectives: to determine the structure of mechanical systems that model resonant inertial vibration exciters and single- and multi-mass vibration machines operating on the Sommerfeld effect and the phenomenon of self-synchronization; to establish the most general properties of new mechanical systems, in particular, the type of possible steady-state modes of motion, to determine the range of problems whose solution is relevant for the design of vibration machines; to develop or improve methods for studying the dynamics of the specified systems; using the developed methods to study the dynamics of a number of mechanical systems, in particular single- and multi-mass, with circular and directional vibration exciters, with different kinematics of platform motion; to propose new technical solutions for the design of new vibration exciters and vibration machines, to develop technical recommendations for the design of new vibration machines; to develop a design and manufacture prototypes of a vibration stand and a vibration table of wide purpose and to conduct their testing. In the resonant mode of operation of a vibration machine, its vibration platforms perform intense vibrations with large amplitudes. This significantly increases the productivity of the vibration machine,

reduces relative energy consumption. But there is a technical problem of maintaining the resonant mode of oscillations when changing the loads on the vibration platforms. The authors of the project have proposed new vibration exciters that solve this problem automatically and at the same time allow changing the amplitudes of vibrations during the operation of the vibration machine within wide limits. This for the first time

Індекс УДК: 531.391.5;531.31;531.36, 62-752+62-755

Коди тематичних рубрик: 30.15.19

Керівники роботи

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

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Теоретичні основи створення резонансних інерційних віброзбудників та резонансних вібраційних машин широкого призначення, робота яких заснована на ефекті Зомерфельда і явищі самосинхронізації.

Назва НТП англійською: Theoretical foundations of the creation of resonant inertial vibration exciters and resonant vibration machines of wide application, the operation of which is based on the Sommerfeld effect and the phenomenon of self-synchronization.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні, Методи, теорії

Галузь застосування: Теоретичні результати цікаві для загальної механіки, машинобудування, динаміки і міцності машин, вібраційної механіки тощо. Теоретичні результати і технічні рішення можуть бути використані у різних галузях промисловості – будівельної, дорожньо-будівельної, видобувної, сільськогосподарської тощо

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: З метою розробки теоретичних основ створення резонансних інерційних віброзбудників та резонансних вібраційних машин широкого призначення, робота яких заснована на ефекті Зомерфельда і явищі самосинхронізації, уперше: визначена структура механічних систем, що моделюють резонансні інерційні віброзбудники і одно- і багатомасові вібромашини, що працюють на ефекті Зомерфельда і явищі самосинхронізації; встановлені найбільш загальні властивості нових механічних систем, зокрема, тип можливих усталених режимів руху, визначене коло задач, розв'язання яких актуально для проектування вібромашин; розроблені та удосконалені методи дослідження динаміки зазначених систем; із застосуванням розроблених методів досліджена динаміка низки механічних систем, зокрема одно- і багатомасових, з віброзбудниками кругової і спрямованої дії, з різною кінематикою руху платформ; розроблені нові технічні рішення з конструкції нових віброзбудників і вібромашин, технічні рекомендації з проектування нових вібромашин; розроблена конструкція, виготовлені дослідні зразки вібраційного стенду і вібраційного столу широкого призначення та проведені їх випробовування.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2023

Споживачі продукції: Підприємства різних галузей виробництва – машинобудівної, видобувної, дорожньо-будівельної, сільськогосподарської, будівельної, військово-промислового комплексу.

Перспективні ринки: Україна та ближнє зарубіжжя

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:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Filimonikhin, G., Nevdakha, Vasylovskyi, O. & others (2022). Evaluation of the stability of steady state motions of vibratory machines operating on the Somerfeld effect using the empirical method. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 6 (7 (120)), 45–53. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.268718> (Scopus, Q3).
2. Filimonikhin, G. & others. "On the Issue of Collision of Balls in an Auto-Balancing Device" Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, vol.59, no.3,

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Левченко Олександр Миколайович

д. е. н.

Перелік осіб-виконавців

Васильковський Олексій Михайлович

(к. т. н.)

Мацуї Анатолій Миколайович

(д. т. н., 05.13.07)

Мелешко Єлизавета Владиславівна

(д. т. н., 05.13.05)

Невдаха Юрій Андрійович

(к. т. н.)

Олійніченко Любов Сергіївна

(к. т. н.)

Остапчук Юлія Олександрівна

(аспірант)

Пукалов Віктор Вікторович

(к. т. 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**

