Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001430

Державний реєстраційний номер: 0117U000699

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Поширення вільних хвиль з гармонічним та поодиноким профілями в нелінійно пружних матеріалах з внутрішньою структурою

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 09.2021

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут механіки ім. С. П. Тимошенка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417070

Місцезнаходження: вул. П. Нестерова, буд. 3, м. Київ, 03057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444562464, 380444560319, 380444569351

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 552.069

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Сучасні проблеми механіки матеріалів і елементів конструкцій з внутрішньою структурою та дефектами

Назва роботи англійською:

Modern Problems of Mechanics of Materials and Structural Members with Internal Structure and Defects

Реферат українською:

В рамках моделі Мурнагана вивчено теоретично та чисельно нелінійну плоску поздовжню пружну хвилю зміщення для двох форм початкового профілю: гармонічного та дзвіноподібного профілю у вигляді функції Гауса. Основна новизна проведеного дослідження полягає в тому, що еволюція хвиль аналізується новим наближеними методами з урахуванням перших двох апроксимацій. Показано суттєві відмінності між еволюцією хвиль: початкові профілі трансформуються внаслідок еволюції в спотворенні по-різному, гармонічний профіль симетрично і дзвіноподібний профіль асиметрично. На відносно довгих відстанях від початку поширення хвилі одногорба дзвіноподібна хвиля перетворюється в двогорбу. Ці горби прилягають один до одного і зменшують в два рази їх підошви. Проведено числовий аналіз розповсюдження хвиль для різних типів пружних матеріалів з внутрішньою структурою.

Реферат англійською:

The Murnagan model studied theoretically and numerically the nonlinear flat longitudinal elastic displacement wave for two forms of the initial profile: the harmonic and the bell-shaped profile in the form of a Gaussian function. The main novelty of the study is that the evolution of waves is analyzed by new approximate methods, taking into account the first two approximations. Significant differences between the evolution of waves are shown: the initial profiles are transformed due to the evolution in distortion in different ways, the harmonic profile is symmetrical and the bell-shaped profile is asymmetric. At a relatively long distance from the beginning of the propagation of the one-humped wave, the bell-shaped wave turns into a two-humped one. These bumps are adjacent to each other and halve their soles. Numerical analysis of wave propagation for different types of elastic materials with internal structure is performed.

Індекс УДК: 539.3, 539.3

Коди тематичних рубрик: 30.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гузь Олександр Миколайович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор, акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Нова методика побудови механічних моделей, що описують поширення плоских поздовжніх пружних хвиль зміщення з гармонічним і дзвіноподібним початковим профілем в нелінійно пружних матеріалах з внутрішньою структурою

Назва НТП англійською: A new technique for constructing mechanical models describing the propagation of flat longitudinal elastic displacement waves with a harmonic and bell-shaped initial profile in nonlinearly elastic materials with internal structure

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Виробництво літальних апаратів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розвинута і адаптована до розв'язування хвильових рівнянь нова методика побудови та аналізу механічних моделей поширення плоских поздовжніх пружних хвиль зміщення з гармонічним і дзвіноподібним початковим профілем. В основу методики покладено п'яти-константну модель Мурнаґана та метод послідовних апроксімацій. Новизна полягає у тому, що методика дозволяє проаналізувати еволюція хвиль з урахуванням перших двох апроксимацій.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

Rushchitsky J.J., Yurchuk V.M. Numerical Analysis of the Evolution of Plane Longitudinal Nonlinear Elastic Waves with Different Initial Profiles // International Applied Mechanics, 2017, 53 (1), pp. 104–110.

Rushchitsky J.J. Plane Nonlinear Elastic Waves: Approximate Approaches to Analysis of Evolution, Book Chapter in Understanding Plane Waves, Ed. William A. Cooper, London: Nova Science Publishers, 2019. – 300 p. – pp. 201–220.

Rushchitsky J.J., Yurchuk V.M. On the Evolution of a Plane Harmonic Wave in a Nonlinear Elastic Composite Material Modeled by a Two-Phase Mixture // International Applied Mechanics, 2021, 57(2), pp. 172–183.

Рущицький Я.Я. Аналогії між класичною задачею про коливання двох зв'язаних тіл і некласичною задачею про поширення плоских хвиль у двофазній суміші // Доповіді Національної академії наук України, 2021. – № 2. С. 21—28.

Rushchitsky, J., Kendzera, O., Semenova, Y. On the seismic waves propagating in the layered earth stratum, Book Chapter in NATO Science for Peace and Security, Series C: Environmental Security, 2021, pp. 375–386.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Гузь Олександр Миколайович, д. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Гамшеєва Олена Анатоліївна

Д'яченко Ксенія Олексіївна

Дашко Ольга Геннадіївна
(к. ф.-м. н., 01.02.04)

Михайлюк Тетяна Павлівна

Рущицький Ярема Ярославович
(д.ф.-м.н., 01.02.04)

Савельєва Катерина Володимирівна
(к. ф.-м. н., 01.02.04)

Сінчило Сергій Володимирович
(к. ф.-м. н., 01.02.04)

Хотенко Ірина Миколаївна
(к. ф.-м. н., 01.02.04)

Хотенко Олена Олександрівна
(к. ф.-м. н.)

Юрчук Василь Миколайович
(к. ф.-м. н., 01.02.04)

Відповідальний за підготовку облікових документів — Дашко Ольга Геннадіївна

Телефон — +38 (099) 606-74-60

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

