Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U003760

Державний реєстраційний номер: 0119U103761

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-05-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Хвильовий процес у гідропружній системі: шар в'язкої стисливої рідини - пружний стисливий півпростір з початковими напруженнями

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

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, Київська обл., 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, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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.): 1105.544

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка методів розв'язання задач статики і динаміки для неоднорідних матеріалів і тонкостінних елементів конструкцій

Назва роботи англійською:

Development of methods for solving the problems of statics and dynamics for heterogeneous materials and thin-walled structural elements

Реферат українською:

Встановлено закономірності хвильових процесів у гідропружній системі, яка складається з шару в’язкої стисливої рідини та стисливого пружного півпростору з початковими напруженнями; виявлено механічні ефекти, які зумовлені впливом в’язкості рідини та початковими деформаціями.

Реферат англійською:

The regularities of wave processes in a hydroelastic system consisting of a layer of viscous compressible fluid and compressible elastic half-space with initial stresses are established; mechanical effects due to the influence of fluid viscosity and initial deformations are revealed.

Індекс УДК: 539.3

Коди тематичних рубрик: 30.19.02

Керівники роботи

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

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Чисельні методи та алгоритми, програми та числові результати розв'язання задач про поширення акустичних хвиль у попередньо деформованому стисливому пружному півпросторі, що взаємодіє з шаром в'язкої стисливої рідини.

Назва НТП англійською: Numerical methods and algorithms, programs and numerical results of solving problems on the propagation of acoustic waves in a pre-deformed compressible elastic half-space that interacts with a layer of viscous compressible fluid.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 30.11, 30.30

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розглянуто задачу про поширення акустичних хвиль у попередньо деформованому стисливому пружному півпросторі, що взаємодіє з шаром в'язкої стисливої рідини. Дослідження проведено на основі тривимірних рівнянь лінеаризованої теорії пружності скінченних деформацій для пружного півпростору та тривимірних лінеаризованих рівнянь Нав'є-Стокса для шару в'язкої стисливої рідини. Застосовано постановку задачі та підхід, які базуються на використанні представлень загальних розв'язків лінеаризованих рівнянь для пружного тіла та рідини. Отримано дисперсійне рівняння, яке описує поширення гармонічних хвиль у гідропружній системі у широкому діапазоні частот. Побудовано чисельні алгоритми розв’язування задач даного класу. На їх основі створене програмне забезпечення та проведені чисельні дослідження. Числові результати отримано у рамках теорії скінченних початкових деформацій для пружного півпростору із залученням для стисливого матеріалу пружного потенціалу Мурнагана, який залежить від трьох алгебраїчних інваріантів тензора деформацій Гріна, та лінеаризованої теорії гідродинаміки для ньютонівської в'язкої стисливої рідини, що перебуває у стані спокою. Проаналізовано вплив початкових напружень, а також товщини шару рідини на фазові швидкості, коефіцієнти загасання мод та їх дисперсійні властивості. Запропоновано критерій існування багатомодового хвильового процесу в гідропружних хвилеводах. Розвинутий підхід та отримані результати дозволяють для хвилевих процесів встановити межі застосування моделей, які базуються на різних варіантах теорії малих початкових деформацій, класичній теорії пружності, а також моделі ідеальної рідини. Числові результати наведено у вигляді графіків та дано їх аналіз.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання

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

Гузь О.М., Багно О.М. Вплив початкових напружень на хвилі в системі «шар в'язкої рідини – пружний стисливий півпростір» // Прикл. механіка. – 2021. – 57, № 1. – С. 3 – 19.

Багно О.М. Про вплив скінченних початкових деформацій на поверхневу нестійкість нестисливого пружного шару, що взаємодіє з півпростором ідеальної рідини // Доповіді НАН України. – 2021. – № 1. – С. 24 – 32.

Багно А.М. Про вплив скінченних початкових деформацій на поверхневу нестійкість нестисливого пружного шару, що взаємодіє з півпростором в'язкої стисливої рідини // Доповіді НАН України. – 2021. – № 2. – С. 13 – 20.

Багно О.М. Вплив скінченних початкових деформацій на хвильовий процес в системі «нестисливий півпростір – шар ідеальної рідини» // Прикл. механіка. – 2021. – 57, № 6. – С. 30 – 44.

X. Заключні відомості

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

Перелік осіб-виконавців

Багно Олександр Михайлович
(д. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Корнієнко В.Ф.

Телефон +38 (099) 378-54-12

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

