Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U003729

Державний реєстраційний номер: 0119U103761

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-08-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 6

Назва етапу: Аналіз результатів і розробка рекомендацій щодо створення інженерних методів розрахунку неоднорідних матеріалів і елементів конструкцій при статичному і динамічному навантаженні

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Остаточний 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: 380445967756, 380445967728

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, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

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.): 547.869

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:

В рамках тривимірної лінеаризованої теорії для тіл з початковими напруженнями досліджено вплив проковзування шарів та початкових напружень на поширення вісесиметричних хвиль і хвиль кручення в шаруватих композитних матеріалах. Встановлено закономірності поширення нормальних хвиль у гідропружній системі, яка складається з шару в'язкої стисливої рідини і попередньо напруженого стисливого пружного півпростору, та вплив на них початкових напружень і в'язкої стисливої рідини. На основі теорії оболонок Тимошенка побудовано чисельний алгоритм та вивчено нестаціонарні коливання конічних оболонок змінної товщини за дії імпульсних навантажень. Дано постановку і розроблено методику чисельного розв'язання фізично нелінійних задач статики для тонких сферичних, циліндричних і конічних оболонок з еліптичним або прямокутним отвором. На основі серії розрахунків встановлено закономірності розподілу переміщень, деформацій і напружень навколо отвору залежно від ортотропії і нелінійних властивостей матеріалу.

Реферат англійською:

Within the framework of the three-dimensional linearized theory for bodies with initial stresses, the influence of layer slippage and initial stresses on the propagation of axisymmetric waves and torsion waves in layered composite materials was investigated. The regularities of the propagation of normal waves in a hydroelastic system consisting of a layer of viscous compressible fluid and a prestressed compressible elastic half-space were established, as well as the influence of initial stresses and viscous compressible fluid on them. Based on the theory of Tymoshenko shells, a numerical algorithm was constructed and nonstationary oscillations of conical shells of variable thickness under the action of impulse loads were studied. A statement was given and a method for numerically solving physically nonlinear statics problems for thin spherical, cylindrical and conical shells with an elliptical or rectangular hole was developed. Based on a series of calculations, the regularities of the distribution of displacements, deformations, and stresses around the hole were established depending on the orthotropy and nonlinear properties of the material.

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: академік НАНУ

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Рекомендації щодо створення спрощених інженерних методів розрахунків неоднорідних матеріалів і тонкостінних елементів конструкцій за статичного і динамічного навантаження.

Назва НТП англійською: Recommendations for the creation of simplified engineering methods for the calculation of non-homogeneous materials and thin-walled structural elements under static and dynamic loading.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 25.29 Виробництво інших металевих баків, резервуарів і контейнерів. 30.11 Будування суден і плавучих конструкцій. 30.30 Виробництво повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устаткування. 42.21 Будівництво трубопроводів. 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: На основі розроблених методів, алгоритмім, програм, а також аналізу отриманих результатів числових розрахунків сформульовано рекомендації щодо застосування спрощених інженерних методів в практиці вітчизняних конструкторських бюро і організацій хімічної, авіаційної та ракетобудівної галузей.

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 А. Н., Глухов А.Ю. Осесимметричные волны в высокоэластичном ком-позитном материале с начальными напряжениями. – К.: ООО «Видавничий Будинок «Аванпост-Прим», 2020. – 94 с.

Глухов А.Ю. Хвилі кручення в шаруватих композитних стисливих матеріа-лах з початковими напруженнями при проковзуванні шарів // Міжнародна наукова конференція «Механіка: сучасність і перспективи», 7–11 жовтня 2024, Київ, Інститут механіки ім. С.П Тимошенка НАН України. – С. 22 -24.

Guz A.N., Bagno A.M. Effect of the Initial Stresses on Waves in the System Consisting of a Viscous Fluid Layer and a Compressible Elastic Half-Space // Int. Appl. Mech. – 2021. – 57, N 1. – P. 1 – 10.

Максимюк В.А., Сторожук Є.А., Чернишенко І.С. Врахування нелінійно-пружних властивостей композитних матеріалів при розрахунку оболонкових елементів ракет з отворами // Прикл. механіка. – 2023. – 59, №5. – С. 61 – 80.

Максимюк В.А., Сторожук Є.А. Про перетворення координат в задачах концентрації напружень біля еліптичного отвору в сферичній оболонці // Тези доповідей 10-ї Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми математичного моделювання, прогнозування та оптимізації», 2024 р., м. Кам'янець-Подільський. – Кам'янець-Подільський: КПНУ, 2024. – С. 100 – 101.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Назаренко Володимир Михайлович
д. т. н., 01.02.04

Перелік осіб-виконавців

Абросов Юрій Юрійович

Бабич Степан Юрійович
(д. т. н., 01.02.04)

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

Богданов Вячеслав Леонідович
(д. ф.-м. н., 01.02.04)

Глухов Андрій Юрійович
(к. ф.-м. н.)

Глухов Юрій Петрович
(к. ф.-м. н., 01.02.04)

Жук Олександр Петрович
(д.ф.-м.н., 01.02.04)

Лисенко Анна Володимирівна

Максимюк Володимир Ананійович
(д. ф.-м. н., 01.02.04)

Максимюк Ніна Василівна

Піголь Оксана Володимирівна

Сторожук Євген Анатолійович
(д. ф.-м. н., член-кор.НАН України, 01.02.04)

Чернишенко Іван Семенович
(д.т.н., 01.02.04)

Щурук Галина Іванівна
(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Максимюк В.А.

Телефон +38 (098) 214-35-59

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

