

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0225U003729

Державний реєстраційний номер: 0119U103761

Відкрита

Дата реєстрації: 08-08-2025



1. Етапи виконання

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 звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут механіки ім. С. П. Тимошенка Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417070

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 380445967756

Телефон: 380445967728

E-mail: inst_mech@inmech.kyiv.ua

WWW: <https://inmech.kyiv.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

Назва організації: Інститут механіки ім. С. П. Тимошенка Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417070

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

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445967756

Телефон: 380445967728

E-mail: inst_mech@inmech.kyiv.ua

WWW: <https://inmech.kyiv.ua/>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 547.869 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

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

Назва роботи (англ)

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

Реферат (укр)

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 нестационарні коливання конічних оболонок змінної товщини за дії імпульсних навантажень. Дано постановку і розроблено методику чисельного розв'язання фізично нелінійних задач статички 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 (англ)

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 НТІ: 30.19.02

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Рекомендації щодо створення спрощених інженерних методів розрахунків неоднорідних матеріалів і тонкостінних елементів конструкцій за статичного і динамічного навантаження.

Назва продукції (англ): 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.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 25.29 Виробництво інших металевих баків, резервуарів і контейнерів. 30.11 Будівництва 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.

Опис продукції (укр): На основі розроблених методів, алгоритмів, 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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: IMex

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами, В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. 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 матеріалах 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

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 82

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Абросов Юрій Юрійович

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

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

Богданов Вячеслав Леонідович (д. ф.-м. н., професор, академік НАН України)

Глухов Андрій Юрійович (к. ф.-м. н.)

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

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

Лисенко Анна Володимирівна

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

Максимюк Ніна Василівна

Піголь Оксана Володимирівна

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

Чернишенко Іван Семенович (д.т.н., професор, член-кор.)

Щурук Галина Іванівна (к. ф.-м. н.)

Керівник організації:

Назаренко Володимир Михайлович (д. т. н., акад.)

Керівники роботи:

Гузь Олександр Миколайович (д. т. н., академік НАНУ)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.