

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U033500

Державний реєстраційний номер: 0119U103761

Відкрита

Дата реєстрації: 29-12-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 4

Назва етапу: Концентрація напружень в нелінійно-пружних оболонках нульової гауссової кривини з прямокутним отвором

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Проміжний 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: 380444562464

Телефон: 380444560319

Телефон: 380444569351

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>

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: 1135.972 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка методів розв'язання задач статичної і динамічної 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)

Дано постановку фізично нелінійних крайових задач для тонких оболонок нульової гауссової кривини, які виготовлені з нелінійно-пружних композитних матеріалів, ослаблені прямокутним отвором і знаходяться під дією статичного навантаження підвищеної інтенсивності. Розроблено чисельну методику розв'язання даного класу фізично нелінійних задач, яка базується на методах додаткових напружень і скінченних елементів. З використанням запропонованої методики і створеного програмного забезпечення досліджено вплив реальних властивостей матеріалу (нелінійної пружності), геометричних і фізико-механічних параметрів та величини навантаження на концентрацію напружень в ортотропних циліндричних і конічних оболонках з прямокутним отвором.

Реферат (англ)

The formulation of physically nonlinear boundary value problems for thin shells of zero Gaussian curvature, which are made of nonlinear-elastic composite materials, weakened by a rectangular hole and are under the action of a static load of increased intensity, is given. A numerical method for solving this class of physically nonlinear problems is developed, which is based on the methods of additional stresses and finite elements. Using the proposed method and the created software, the influence of real material properties (nonlinear elasticity), geometric and physical-mechanical parameters and load values on stress concentration in orthotropic cylindrical and conical shells with a rectangular hole is investigated.

Індекс УДК: 539.3

Коди тематичних рубрик НТІ: 30.19.02

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Чисельні методи, алгоритми, програми і результати розв'язання фізично нелінійних крайових задач для тонких оболонок нульової гауссової кривини з прямокутним отвором

Назва продукції (англ): Numerical methods, algorithms, programs and results for solving physically nonlinear boundary value problems for thin shells of zero Gaussian curvature with a rectangular hole

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 30.30 Виробництво повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устаткування.

Опис продукції (укр): Розроблені методи, алгоритми, програми, а також отримані результати числових розрахунків можуть бути використані в практиці вітчизняних конструкторських бюро і організацій хімічної, авіаційної та ракетобудівної галузей.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів

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

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., Чернишенко І.С. Чисельне моделювання деформування днища паливного бака ракети з нелінійно-пружного композитного матеріалу // Матеріали XVI Міжнародної науково-технічної конференції “ABIA-2023”, 18 – 20 квітня 2023 року, м. Київ. – К.: НАУ, 2023. – С. 15.17 – 15.21.

Сторожук Є.А., Максимюк В.А., Чернишенко І.С., Харенко С.Б. Числове дослідження взаємовпливу прямокутних отворів в конічних елементах конструкцій ракетної техніки з врахуванням фізичної нелінійності // Матеріали Міжн. наук. конференції «Математичні проблеми технічної механіки – 2023», 18 – 20 квітня 2023 р., м. Київ, Дніпро, Кам'янське. – Вид – во: ДДТУ, 2023. – Ч. 1. – С. 55 – 57.

Сторожук Є.А., Максимюк В.А., Чернишенко І.С. Чисельне моделювання нелінійно-пружного стану композитних оболонок нульової гауссової кривини з прямокутним отвором // Матеріали VIII Міжн. наук.-техн. конференції «Комп'ютерне моделювання та оптимізація складних систем КМОСС – 2023», 1 – 3 листопада 2023 р., м. Дніпро. – Вид – во: ДВНЗ «УДХТУ», 2023. – С. 78.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 32

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Богданов Вячеслав Леонідович (д. т. н., професор, акад.)

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

Сторожук Євген Анатолійович (д. ф.-м. н., професор)

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

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.