Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U001484

Державний реєстраційний номер: 0124U000328

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-02-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка методики та експериментальні дослідження впливу отворів (пробоїн) на руйнування оболонок.

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49045, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380563749801, 380563749822

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 960.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Експериментальні і числові дослідження процесів руйнування та живучості оболонкових конструкцій з пошкодженнями при екстремальному статичному, локальному ударному і тепловому навантаженні.

Назва роботи англійською:

Experimental and numerical researches of the processes of destruction and survivability of shell structures with damage under extreme static, local shock and thermal loads.

Реферат українською:

Побудована методологія проведення експериментальних досліджень впливу пробоїн (отворів), що виникають під дією локального ударного навантаження, на руйнування попередньо навантажених моделей циліндричних оболонок. Розроблено пристрій для метання твердих тіл. Створено випробувальний комплекс для дослідження несучої здатності моделей тонкостінних конструкцій за наявності пошкоджень поверхні під дією локального ударного навантаження сторонньою масою та (або) уламковими фрагментами, що дозволяє виявити особливості процесу удару в залежності від форми, маси, швидкості та кількості тіл, які метаються. Подані результати комп'ютерного моделювання процесу пробивання поверхні циліндричних оболонок жорсткою кулею з різною швидкістю і під різними кутами до поверхні оболонки. Приведені форми втрати стійкості та залежності величини критичної сили від сумарної площі випадково накопичуваних на боковій поверхні циліндричних оболонок кругових отворів (пробоїн) різного розміру і кількості. Подані результати експериментальних досліджень процесу появи тріщини, подальшого розвитку напружено-деформованого стану та руйнування моделей пластин в околі концентраторів напружень у вигляді вершини тріщини. Результати представлені у вигляді картин втрати стійкості, руйнувань та розподілу критичних напружень.

Реферат англійською:

A methodology for conducting experimental studies of the influence the holes (shell-hole) arising under the action of local impact loading on the destruction of preloaded cylindrical shell models has been developed. A device for throwing solid bodies has been developed. A test complex has been created to study the bearing capacity of models of thin-walled structures for the reliability of surface damage under the action of local impact load by foreign mass and (or) debris fragments, which allows determining the characteristics of the impact process depending on the shape, mass, speed and number of bodies being thrown. The results of computer modeling of the process of punching the surface of cylindrical shells with a hard ball at different speeds and at different angles to the shell surface are presented. The forms of loss of stability and the dependence of the critical force on the total area of circular holes (shell-holes) of different sizes and numbers randomly accumulated on the lateral surface of cylindrical shells are presented. The results of experimental studies of the process of crack formation, further development of the stress-strain state and fracture of plate models in the vicinity of stress concentrators in the form of a crack tip are presented. The results are presented in the form of patterns of loss of stability, fractures and distribution of critical stresses.

Індекс УДК: 539.3 , 539.42; 539.375

Коди тематичних рубрик: 30.19, 30.19.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Дзюба Анатолій Петрович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика експериментального моделювання появи пошкоджень (пробоїн) під дією локального ударного навантаження

Назва НТП англійською: Methodology for experimental modeling of the appearance of damage (shell-holes) under the action of local impact load

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена методика проведення системних експериментальних досліджень процесів руйнування попередньо навантажених оболонкових елементів конструкцій під дією локального ударного навантаження відокремленою масою. Створено пристрій для забезпечення направленого метання тіл з високою швидкістю у напряму досліджуваної поверхні моделі навантаженої оболонки. Пристрій має вигляд герметичної камери із міцного термостійкого електроізоляційного матеріалу з подовжнім круговим отвором для направленого метання твердих тіл, в якій розміщують і далі підривають алюмінієву фольгу за допомогою електричного розряду. Швидкість і енергія тіла, що метається, регулюється зміною енергії батареї конденсаторів, об'ємом камери, масами алюмінієвої фольги і тіла, що метається.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: 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

1. Dreus, A., Mykhailo Yemets, Mykhola Dron, Oleksandr Khaminich, & Mykhola Rudominsk.). CFD Analysis of Gas-Dynamic and Heat Transfer Processes in a Propulsion System Using Polymer Fuel. // Journal of Advanced Research in Numerical Heat Transfer 2024, Vol.. 21(1), P.14–25/ (Scopus, Q1, CST= 7.4, SjR=0.59). https://doi.org/10.37934/arnht.21.1.1425 (IF=1.3).

2. Dzyuba A.P., Iskanderov R.A., Selivanov Y.M., Valiyeva S.A. Holographic study of non-stationary states of thin-walled structure elements under thermal and thermomechanical loading // International Journal on “Technical and Physical Problems of Engineering” (IJTPE)., 2024, Iss. 59. Vol. 16. No. 2. P. 342-348. (Scopus, Q3, IF=1,34). https://www.iotpe.com/IJTPE/IJTPE-2024/IJTPE-2024.html.

3. Selivanov Y.M., Dzyuba A.P., Iskanderov R.A., Klymenko S.V. Study of residual stress and strength of triplex glass // International Journal on “Technical and Physical Problems of Engineering” (IJTPE)., 2024 Iss. 60. Vol. 16. No. 3. P. 401-407. (Scopus, Q3, IF=1,34). https://www.iotpe.com/IJTPE/IJTPE-2024/IJTPE-2024.html.

4. Dreus, A., Aleksieienko, S., & Nekrasov, V. (2024). Determining the aerodynamic performance of a high-speed unmanned marine wig craft // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Vol. 4(7). No. 130. P. 41–46. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.309708 (Scopus, Q4, CS=2.0).

5. Golubek, A., Aleksieienko, S., Dron, M., & Dreus, A. (2024). Assessing the possibility of using a variable-length launch vehicle with a polymer body for orbiting payload. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Vol. 3(7). No. (129), P. 63–72. (Scopus, Q4, CS=2.0). https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.306225.

6. Дзюба А.П., Дзюба П.А. Експериментальні дослідження стійкості поздовжньо стиснутих циліндричних оболонок при накопиченні випадкових розрізів. // Прикладна Механіка, 2024. Т.60. № 5.С.-102–111.

7. Бейцун В. С., Дзюба А. П. Експериментальне дослідження податливості фланцевих з’єднань у моделі маніпулятора космічного призначення // Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій, 2024, вип.38.

8. Дзюба А.П., Левитіна Л.Д., Дзюба О.А. Моделювання процесу накопичення пошкоджень поверхні силових конструкцій в умовах нерівномірної корозії матеріалу // Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій, 2024, вип.38.

9. Бондаренко, С., Дреус, А., Процан, Ю., Гончаренко, М., & Горбонос, С. (2024). Комп’ютерне моделювання теплового режиму корисного навантаження під час міжпланетного перельоту // Вісник Дніпровського університету імені Олеся Гончара. Серія: Ракетно-космічна техніка, 2024. Вип.33(4), С. 90–97. (кат.Б). https://doi.org/10.15421/452413.

10. Стрембовський, В., Дреус, А.. Аналіз практики використання методів машинного навчання для моделювання траєкторій руху космічних об’єктів. // Вісник Дніпровського університету імені Олеся Гончара. Серія: Ракетно-космічна техніка 2024, Вип. 33(4). С. 108-117.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Оковитий Сергій Іванович
д. х. н., 02.00.03

Перелік осіб-виконавців

Дзюба Анатолій Петрович
(д.т.н., 01.02.04)

Дреус Андрій Юлійович
(д. т. н., 05.15.09, 05.15.10)

Левитіна Лариса Данилівна

Пацюк Анатолій Григорович
(к. т. н., 01.02.04)

Пилипенко Олександр Георгійович

Степаненко Валерій Федорович

Шевельова Алла Євгенівна
(д.ф.-м.н., 01.02.04)

Відповідальний за підготовку облікових документів — Карась Л. М.

Телефон — +38 (050) 454-30-93

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

