

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U004523

Державний реєстраційний номер: 0125U003588

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення методики експериментальних досліджень активного моніторингу пружних та дисипативних властивостей композиційного матеріалу

Початок етапу: 07.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут проблем міцності імені Г. С. Писаренка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417319

Місцезнаходження: вул. Садово-Ботанічна, Київ, 01014, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Розмір організації:

Телефон: 380442851687, 380442861684

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, Київ, 01135, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR:

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - Договір (замовлення) з міністерством, іншим центральним органом виконавчої влади, академією наук (головним розпорядником бюджетних коштів на проведення ДіР)

Напрямок фінансування: 2.2 - Прикладні наукові дослідження і науково-технічні (експериментальні) розробки

Джерела фінансування

7713 - Кошти загального фонду державного бюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201380

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 199.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка методології моніторингу стану та діагностики локальних пошкоджень композиційних конструкційних елементів з використанням інтелектуальних матеріалів

Назва роботи англійською:

Development of a methodology for health monitoring and diagnosis of local damage in composite structural elements using smart materials

Реферат українською:

У роботі розроблено методологію неруйнівного вібраційного моніторингу стану композитних конструкційних елементів, оснащених інтегрованими п'єзоелектричними актуаторами. Виготовлено багат шарові зразки з вуглепластикового препрегу, проведено визначення їх механічних характеристик, модальних параметрів та нелінійних резонансних відповідей у непошкодженому та ударно-пошкодженному стані. Реалізовано процедуру ідентифікації повного набору пружних сталих ортотропного матеріалу за модальними характеристиками із використанням методів глобальної оптимізації. Встановлено інформативні діагностичні ознаки локальних пошкоджень: амплітудно-залежне зміщення резонансних частот та зростання логарифмічного декременту. Результати формують науково-методичну основу для створення інтегрованих систем онлайн-моніторингу стану композитних конструкцій авіаційної, оборонної та енергетичної галузей.

Реферат англійською:

A methodology for non-destructive vibration-based monitoring of composite structural elements equipped with integrated piezoelectric actuators has been developed. Multilayer CFRP specimens were manufactured and tested to obtain mechanical properties, modal characteristics and nonlinear resonance responses in intact and low-energy impact-damaged states. A procedure for identifying the full set of elastic constants of the orthotropic composite based on modal parameters and global optimization techniques was implemented. Diagnostic indicators of local damage were established, including amplitude-dependent resonance-frequency shifts and an increase in the logarithmic decrement. The results provide a scientific and methodological foundation for the development of integrated online structural health monitoring systems for composite components in aerospace, defence and energy applications.

Індекс УДК: 534.1, 532.1, 539.3:534.1, 539.4:..., 539.4:620.2, 539.319+534.1:62-253.5

Коди тематичних рубрик: 30.15.27, 30.15.45, 30.19.21, 30.19.51, 30.19.57

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Деркач Олег Леонідович

Науковий ступінь: к.т.н.

Вчене звання: с.д.

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6783-8516

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57217115124>,
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/H-2074-2014>

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

Назва НТП українською: Методологія неруйнівного вібраційного моніторингу та діагностики локальних пошкоджень композитних елементів конструкцій

Назва НТП англійською: Methodology for non-destructive vibration-based monitoring and diagnosis of local damage in composite structural elements

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Авіація, оборонна техніка, БпЛА, енергетичні конструкції, композитні елементи.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: НТП охоплює методи модального та нелінійного резонансного аналізу композитних елементів із п'єзоелектричними актуаторами для виявлення локальних пошкоджень. Передбачено визначення пружних сталих матеріалу за модальними параметрами, аналіз амплітудно-частотних характеристик, оцінювання рівня дисипації енергії та формування діагностичних індикаторів дефектності. Методологія може бути інтегрована в сучасні системи структурного здоров'я для авіаційних і енергетичних конструкцій.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля: Методика не створює шкідливих викидів чи відходів, не потребує хімічних реагентів та є екологічно безпечною.

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 07.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Підприємства авіаційної галузі, оборонні підприємства, виробники композитних конструкцій.

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Чирков Олександр Юрійович
д. т. н., член-кор. НАН України, 01.02.04

Перелік осіб-виконавців

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Поліщук Ганна Юріївна

Телефон

+380630324191

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна