

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U102324

Державний реєстраційний номер: 0118U003302

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розрахункові моделі п'єзоелектричних та п'єзоелектромагнітних композитів з тріщинами на межі поділу матеріалів

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний 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 Гагаріна, буд. 72, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380563749800, 380563749850

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: просп. Перемоги, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1900.9

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розрахункові моделі п'єзоелектричних та п'єзоелектромагнітних композитів з тріщинами на межі поділу матеріалів

Назва роботи англійською:

Computational models of piezoelectric and piezoelectromagnetic composites with cracks between different materials

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – пружно-деформівний стан п'єзоелектричних, п'єзоелектромагнітних та електрострикційних тіл з тріщинами на межі поділу матеріалів з урахуванням зон контакту їх берегів, електричної та магнітної проникності середовища тріщин та Максвеллових сил на їх берегах. Мета дослідження – розробка методик та розв'язання ряду нових задач механіки руйнування для складених тіл із п'єзоелектричних і п'єзоелектромагнітних елементів під дією механічного навантаження, електричних і магнітних полів. Методи дослідження та апаратура – отримані аналітичні (в більшості випадків точні) розв'язки поставлених задач, ПЕОМ. Теоретичні і практичні результати – електромагнітно-напружено-деформівний стан в околі тріщини між двома п'єзоелектромагнітними матеріалами, які знаходяться під дією електричного та магнітного полів, у випадку змішаних електричних та магнітних умов на берегах тріщини. Новизна – всі отримані результати є новими та відповідають світовому рівню. Ефективність впровадження – підтверджено під час представлення отриманих результатів на міжнародних наукових конференціях та публікаціями в провідних міжнародних виданнях. Сфера (галузь) використання – машинобудування, приладобудування, мікроелектронна техніка.

Реферат англійською:

Object of study – the elastic-deformable state of piezoelectric, piezoelectromagnetic and electrostrictive bodies with cracks at the interface of materials, taking into account the zones of contact of their shores, electrical and magnetic permeability of the crack and Maxwell forces on their edges. The purpose of the research is to develop methods and solve a number of new problems of fracture mechanics for composite bodies of piezoelectric and piezoelectromagnetic elements under the action of mechanical load, electric and magnetic field. Research methods and equipment – obtained analytical (in most cases exact) solutions of the problems, computer. Theoretical and practical results – electromagnetic-stress-strain state in the vicinity of the crack between two piezoelectromagnetic materials, which are under the action of electric and magnetic fields, in the case of mixed electrical and magnetic conditions on the edges of the crack. Novelty – all the results are new and correspond to the world level. Effectiveness of implementation – confirmed during the presentation of the results at international scientific conferences and publications in leading international Journals. Industry of use – mechanical engineering, instrument making, microelectronic engineering.

Індекс УДК: 539.3, 539.3

Коди тематичних рубрик: 30.19.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лобода Володимир Васильович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Модель та методика дослідження характеристик руйнування для частково електродованої тріщини між двома п'єзоелектричними або п'єзоелектромагнітними матеріалами у випадку плоского електричного та магнітного і антиплоского механічного навантажень без урахування та з урахуванням Максвеллових сил.

Назва НТП англійською: Model and research method of fracture characteristics determination for a partially electroded crack between two piezoelectric or piezoelectromagnetic materials in the case of inplane electric and magnetic and antiplane mechanical loads without taking into account and taking into account Maxwell's forces.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.1 Дослідження і експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Досліджено електро-напружено-деформівний стан в околі частково електродованої тріщини між двома п'єзоелектричними та п'єзоелектромагнітними матеріалами у випадку плоского електричного та магнітного і антиплоского механічного навантажень. Вивчено електромагнітно-напружено-деформівний стан в околі тріщини між двома п'єзоелектромагнітними матеріалами, які знаходяться під дією електричного та магнітного полів, у випадку змішаних електричних та магнітних умов на берегах тріщини. Створено розрахункову модель міжфазної тріщини, яка враховує Максвеллові сили, що виникають на її берегах у п'єзоелектричних та п'єзоелектромагнітних матеріалах. Одержано аналітичний розв'язок задач для міжфазних тріщин у п'єзоактивних матеріалах із урахуванням Максвеллових сил.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2020

Споживачі продукції: ЗВО, НДІ

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):

IX. Бібліографічний опис

Kozinov S., Loboda V. Fracture Mechanics of Electrically Passive and Active Composites with Periodic Cracking along the Interface. Springer Tracts in Mechanical Engineering, Springer, 2020. 137 pp.

<https://www.springer.com/gp/book/9783030431372>

Актуальні проблеми механіки: монографія / під редакцією М. В. Полякова. – Дніпро: Ліра, 2018

Viun O., Komarov A., Lapusta Y., Loboda V. A polling direction influence on fracture parameters of a limited permeable interface crack in a piezoelectric bi-material // Engineering Fracture Mechanics. – 2018. – 191. – P. 143–152. DOI: 10.1016/j.engfracmech.2018.01.024

Kozinov S., Sheveleva A., Loboda V. Fracture behavior of periodically bonded interface of piezoelectric bi-material under compressive-shear loading // Math. and Mech. of Solids. – 2019. – 24 (10). – P. 3216–3230.

<https://doi.org/10.1177/1081286519838304>

Onopriienko O., Loboda V., Sheveleva A., Lapusta Y. Bond zone model for a conductive crack at the interface of piezoelectric materials under anti-plane mechanical and in-plane electric loadings // ZAMM. – 2019. – 99 (9). – e201800230. DOI: 10.1002/zamm.201800230

Loboda V., Sheveleva A., Chapelle F., Lapusta Y. A dielectric breakdown model for an electrode along an interface between two piezoelectric materials // Engineering Fracture Mechanics. – 2020. – 224. –106809

Lapusta Y., Sheveleva A., Chapelle F., Loboda V. A dielectric breakdown model for an interface crack in a piezoelectric biomaterial // Journal of Mechanics of Materials and Structures. – 2020. – 15 (1)

X. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Оковитий Сергій Іванович

Д. х. н.

Перелік осіб-виконавців

Адлуцький Віктор Якович

(к. ф.-м. н.)

Білий Дмитро Володимирович

Гергель Ірина Юріївна

(к. ф.-м. н.)

Гриневич Аліна Олександрівна

(к. ф.-м. н.)

Комаров Олександр Вікторович

(к. ф.-м. н.)

Шевельова Алла Євгенівна

(д.ф.-м.н., 01.02.04)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Лобода В.В.

Телефон

+38 (097) 364-72-66

Реєстратор

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

