Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0823U101809

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-12-2023

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ Ректора Львівського національного університету імені Івана Франка від 08.01.2024 р. № 22

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Василишин Андрій Володимирович
2. Andrii V. Vasylyshyn

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5703-6894

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 113

Назва наукової спеціальності: Прикладна математика

Галузь / галузі знань: математика та статистика

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Прикладна математика

Дата захисту: 18-12-2023

Спеціальність за освітою: Теоретична та прикладна механіка

Місце роботи здобувача: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 35.051.125_ID 3035

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 30.19.02, 30.19.15, 30.19.63

Тема дисертації:

1. Термомагнітоелектропружність неідеально поєднаних структур з внутрішніми тонкими включеннями.
2. Thermomagnetoelectroelasticity of imperfectly bonded structures with internal thin inclusions.

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі розв'язано важливе науково-технічне завдання, що полягало у розробці математичних моделей та високопродуктивних аналітичних і аналітично-числових методів аналізу фізико-механічних полів у кусково-однорідних (півпростори, біматеріали) тілах зі змішаними крайовими умовами на поверхнях (зокрема, і контактних). Це реалізовано виконанням головних завдань дисертаційної роботи: розроблено підхід для отримання інтегральних формул та систем сингулярних інтегральних рівнянь для анізотропного термомагнітоелектропружного півпростору за різних типів крайових умов на його межі та за наявності тонких неоднорідностей; побудовано інтегральні формули типу Сомільяни, та відповідні системи сингулярних інтегральних рівнянь для термомагнітоелектропружного біматеріального тіла з неідеальним тепловим та ідеальним магнітоелектромеханічним контактом складових, що в свою чергу можуть містити порожнини й тонкі деформівні включення; отримано аналітичні та числові розв'язки нових задач для термомагнітоелектропружного півпростору зі змішаними крайовими умовами на межі, та біматеріального

тіла з інтерфейсом високої теплопровідності та внутрішніми тонкими неоднорідностями. Можна виділити такі основні наукові результати: поєднання формалізму Стро та теорії функції комплексної змінної, а саме використання підходів на основі інтегральної формули Коші та формул Сохоцького – Племелі, дало можливість створити аналітичний підхід до побудови інтегральних формул та рівнянь для анізотропних термомагнітоелектропружних півпросторів та біматеріалів (складених півпросторів) із урахуванням змішаних крайових умов на межі півпростору, що містять тільки інтеграли уздовж внутрішніх контурів; використання отриманих для півпростору інтегральних рівнянь з модифікованим методом граничних елементів дозволило розв'язати низку нових задач для термопружного півпростору зі змішаними крайовими умовами на його межі та системою внутрішніх тонких включень; виявлено істотний вплив змішаних механічних крайових умов на межі анізотропного півпростору на розподіл та концентрацію фізико-механічних полів у ньому. Здійснений числовий аналіз впливу крайових умов на межі півпростору на коефіцієнти інтенсивність напружень у вершинах включення показав значний вплив ефекту згину включення на значення коефіцієнтів інтенсивності напружень. Також, поєднання модифікованого методу граничних елементів із отриманими інтегральними рівняннями дозволило розв'язати декілька нових задач для скінченних та безмежних біматеріальних тіл, що складаються з однакових та різних анізотропних матеріалів, а також містять тонкі деформівні стрічкові включення.

2. The thesis examines an important scientific and technical task, which consisted in the development of mathematical models and highly effective analytical and analytical-numerical methods for the analysis of physical-mechanical fields in piecewise homogeneous (half-spaces, bimaterials) solids with a mixed boundary conditions on surfaces (in particular, contacts). This was realized by fulfilling the main tasks of the dissertation: an approach was developed to obtain integral formulas and systems of singular integral equations for an anisotropic thermomagnetoelectroelastic half-space under various types of boundary conditions on its boundary and in the presence of thin inhomogeneities; Somilyana-type integral formulas and systems of singular integral equations for a thermomagnetoelectroelastic bimaterial solid with imperfect thermal and perfect magnetoelectromechanical contact of components, which in turn may contain cavities and thin deformable inclusions, have been constructed; analytical and numerical solutions of new problems were obtained for a thermomagnetoelectroelastic half-space with mixed boundary conditions at the boundary and a bimaterial body with an interface of high thermal conductivity and thin internal inhomogeneities. The following main scientific results can be distinguished: the combination of Stroh's formalism and the theory of the function of a complex variable, namely the use of approaches based on the Cauchy integral formula and the Sohotskyi–Plemeli formulas, made it possible to create an analytical approach to the construction of integral formulas and equations for anisotropic thermomagnetoelectroelastic half-spaces and bimaterials (composite half-spaces) taking into account the mixed boundary conditions at the boundary of the half-space containing only integrals along internal contours; the use of integral equations obtained for the half-space by the modified boundary element method made it possible to solve a number of new problems for the thermoelastic half-space with mixed boundary conditions on its boundary and a system of internal thin inclusions; a significant influence of mixed mechanical boundary conditions on the boundaries of the anisotropic half-space on the distribution and concentration of physical and mechanical fields in it was revealed. Numerical analysis of the influence of the boundary conditions at the half-space boundary on the stress intensity coefficients at the inclusion vertices showed a significant influence of the bending effect of the inclusion on the values of the stress intensity coefficients. Also, the combination of the modified boundary element method with the obtained integral equations made it possible to solve several new problems for finite and infinite bimaterial solids consisting of the same and different anisotropic materials, as well as containing thin inclusions of deformation bands.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку

суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Sulym H., Pasternak I., Vasylyshyn A., Smal M. Mixed boundary value problem for an anisotropic thermoelastic half-space containing thin inhomogeneities. Acta Mechanica et Automatica. 2019. Vol. 13. P. 238–244.
- 2. Vasylyshyn A., Sulym H., Pasternak I. Thermomagnetoelectroelasticity of Bimaterial Solids with High Temperature Conducting Interface and Thin Internal Inhomogeneities. Structural Integrity. 2020. Vol. 16, P. 261–267.
- 3. Sulym H., Vasylyshyn A., Pasternak I. Influence of imperfect interface of anisotropic thermomagnetoelectroelastic bimaterial solids on interaction of thin deformable inclusion. Acta Mechanica et Automatica. 2022. 3. P. 242–249.
- 4. Pasternak Ia.M., Sulym H.T., Vasylyshyn A.V., Iasniy O.P. Influence of interfacial layers of high thermal conductivity on the distribution of physicomechanical fields in two-component structures. Materials Science. 2023. Vol. 58, № 6, P. 725–730.
- 5. Василишин А., Пастернак Я., Звізло І., Сулим Г. Термомагнітоелектропружність скінченних кусковооднорідних тіл за наявності сполучного прошарку та внутрішніх тонких включень. Міжнародна наукова конференція “Сучасні проблеми механіки та математики – 2023”. Львів, 2023. С. 179–18.
- 6. Sulym H., Paternak I., Vasylyshyn A. Influence of hight temeperature conducting interface on temperature induced fields in finite bimaterial solids. International conference “Polish Conference on Crystal Growth”. Gdansk, 2022.
- 7. Василишин А., Звізло І. Вплив інтерфейсу високої теплопровідності у біматеріальних скінченних тілах. Конференція молодих учених “Підстригачівські читання – 2022”. Львів, 2022.
- 8. Василишин А., Сулим Г. Вплив інтерфейсу високої теплопровідності обмежених біматеріальних тіл на взаємодію внутрішніх тріщин. “15-ий Міжнародний симпозіум українських інженерів-механіків у Львові”. Львів, 2021. С. 36-37.
- 9. Василишин А. Періодичні задачі термомагнітоелектропружності тіл із тонкими включеннями. Конференція молодих учених “Підстригачівські читання – 2021”. Львів, 2021.
- 10. Василишин А., Пастернак Я., Термомагнітоелектропружність анізотропного біматеріалу із неідеальним магнітоелектромеханічним контактом складових. Конференція молодих учених “Підстригачівські читання – 2020”. Львів, 2020.
- 11. Василишин А. Термопружність анізотропного півпростору зі змішаними крайовими умовами на межі та внутрішніми тонкими неоднорідностями. Конференція молодих учених “Підстригачівські читання – 2019”. Львів, 2019.
- 12. Василишин А., Сулим Г., Пастернак Я. Термомагнітоелектропружність біматеріальних тіл із тонкими включеннями та тріщинами за неідеального контакту фаз. Друга міжнародна науково-технічна конференція пам’яті академіка НАН України В. І. Моссаковського “Актуальні проблеми механіки суцільного середовища і міцності конструкцій (до сторіччя від дня народження)”. Дніпро, 2019. С. 63¬–64.
- 13. Сулим Г., Василишин А. Термомагнітоелектропружність структурно неоднорідних біматеріальних тіл із неідеальним тепловим контактом складових. 10-а Міжнародна наукова конференція “Математичні проблеми механіки неоднорідних структур”. Львів, 2019. С. 202–203.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: № 0121U109716

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Звізло Іван Степанович

2. Ivan S. Zvizlo

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 57211525240

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лобода Володимир Васильович

2. Volodymyr V. Loboda

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0432-629X

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 7004992485; Web of Science Researcher ID: T-6395-2017; https://scholar.google.com/citations?user=RaQSysQAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мусій Роман Степанович

2. Roman S. Musii

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7169-2206

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 6602645412

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кузь Ігор Степанович

2. Ihor S. Kuz'

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1885-2474

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 57291606800

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Станкевич Володимир Зенонович

2. Volodymyr Z. Stankevych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., доц., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3471-6608

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 7801674789

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Максимук Олександр Васильович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Максимук Олександр Васильович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Жак Ольга Володимирівна
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна

