Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U005592

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-11-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Клєцков Олександр Миколайович
2. Oleksandr M. Klietskov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2587-4647

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:

Спеціальність за освітою: Прикладна фізика; Прикладна математика

Місце роботи здобувача: Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493675

Місцезнаходження: вул. Сергія Єфремова, Дніпро, Дніпровський р-н., 49600, 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): PhD 17457

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, 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: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 27.35.31, 27.41.19, 30.19.29

Тема дисертації:

1. Особливості деформування пружної матриці з тонкою накладкою за наявності міжфазної мікро- або нанотріщини з урахуванням поверхневих ефектів

2. Deformation peculiarities of an elastic matrix with a thin overlay in the presence of an interface micro- or nanocrack incorporating surface effects

Реферат/анотація:

1. У роботі розроблено аналітичні та чисельні методи дослідження НДС для широкого класу задач механіки руйнування: побудовано аналітичні розв'язки задач про деформування тонких накладок з мікротріщинами вздовж жорстко закріпленого краю та на межі з'єднання двох ізотропних шарів. Виявлено суттєве зростання розкриття тріщини та швидкості звільнення енергії при зменшенні товщини елементів. В рамках моделі Гуртина–Мердока досліджено вплив поверхневої пружності на концентрацію напружень біля вершин міжфазних тріщин. Встановлено, що врахування поверхневих явищ є критичним для тріщин нанометрового розміру, оскільки вони докорінно змінюють характер сингулярності полів напружень. Розв'язано задачі про антиплоску деформацію нанотріщин у пружних тілах та лінійних квазікристалах. Доведено, що за умови

врахування поверхневої пружності класична коренева сингулярність усувається, а напруження у вершинах тріщин набувають скінченних значень. Розроблені підходи базуються на застосуванні інтегральних перетворень Фур'є, методу сингулярних інтегральних рівнянь та їх чисельній реалізації за допомогою квадратурних формул Гауса–Чебишева. Результати роботи можуть бути використані для прогнозування міцності та проектування надійних елементів мікро- та наносистемної техніки.

2. In this work, analytical and numerical methods for investigating the stress-strain state have been developed for a wide class of problems in fracture mechanics: analytical solutions have been constructed for problems regarding the deformation of thin overlays with microcracks along a rigidly clamped edge and at the interface joining two isotropic layers. A significant increase in crack opening and energy release rate was revealed with a decrease in element thickness. Within the framework of the Gurtin-Murdoch model, the influence of surface elasticity on the stress concentration near interface crack tips was investigated. It has been found that accounting for surface phenomena is critical for nanometer-sized cracks, as they fundamentally alter the nature of the stress field singularity. Problems of anti-plane deformation of nanocracks in elastic bodies and linear quasicrystals have been solved. It is shown that when surface elasticity is taken into account, the classical square-root singularity is eliminated, and the stresses at the crack tips assume finite values. The developed approaches are based on the application of Fourier integral transforms, the method of singular integral equations, and their numerical implementation using Gauss-Chebyshev quadrature formulas. The results of this work can be utilized for strength prediction and the design of reliable elements for micro- and nanosystem engineering.

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. Клєцков О.М., Лобода В.В. Аналітичний та чисельний аналіз мікротріщини вздовж жорстко закріпленого краю тонкої накладки. Computer Science and Applied Mathematics. 2024. № 2. С. 5-12. https://doi.org/10.26661/2786-6254-2024-2-01
- 2. Kletskov O., Silich-Balhabaieva V., Sheveleva A., Loboda V., Lapusta Y. On deformation peculiarities of two thin strips with a microcrack at the interface. Вісник Тернопільського національного технічного університету. 2025. Вип. 2(118). С. 153-167. https://doi.org/10.33108/visnyk_tntu2025.02.153
- 3. Клєцков О.М., Лобода В.В. Міжфазна тріщина між двома ізотропними матеріалами з урахуванням поверхневих ефектів. Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій. 2025. Вип. 40. С. 86-103. https://doi.org/10.15421/4225216
- 4. Клєцков О.М., Шевельова А.Є., Лобода В.В. Ефект поверхневої пружності при аналізі нанотріщини в антиплоскому полі навантажень. Системні технології. 2026. Вип. 1(162). С. 177-190. https://doi.org/10.34185/1562-9945-5-162-2026-19
- 5. Клєцков О. М., Лобода В. В. Аналіз антиплоскої деформації квазікристала з тріщиною з урахуванням поверхневих ефектів. Технічна механіка. 2026. № 1. С. 62-72. https://doi.org/10.15407/itm2026.01.062
- 6. Клєцков О.М., Лобода В.В. Аналітичний та чисельний аналіз мікротріщини вздовж жорстко закріпленого краю тонкої накладки. Математичні проблеми технічної механіки - 2024: матеріали Міжнар. наук. конф. (18-19 квітня 2024р., м. Дніпро). Д.: ДНУ, 2024. Ч. 1. С. 89–90. https://www.dnu.dp.ua/docs/ndc/2024/materiali_konferenc/Matem_probl_tehn_meh.pdf

- 7. Клєцков О.М., Шевельова А.Є, Лобода В.В. Вплив поверхневої пружності на нанотріщину в ізотропному матеріалі. Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем (МПЗІС-2025): тези доп. XXIII Міжнар. наук.-практ. конф., м. Дніпро, 19-21 листопада 2025 р. Д.: ДНУ, 2025. С. 168. https://mpzis.dnu.dp.ua/assets/docs/archive/%D0%9C%D0%9F%D0%97%D0%86%D0%A1-2025.pdf
- 8. Клєцков О.М., Лобода В.В. Вплив поверхневих ефектів на антиплоску деформацію квазікристалу з тріщиною. Математичні проблеми технічної механіки - 2026: матеріали Міжнар. наук. конф. (19-20 лютого 2026р., м. Дніпро). Симпозіум «Механіка суцільного середовища і міцності конструкцій», присвячений 150-ій річниці від дня народження академіка Олександра Миколайовича Динника. Дніпро: Дніпров. нац. ун-т ім. О. Гончара, 2026. Ч. 1. С. 43. https://www.dnu.dp.ua/docs/ndc/materiali%20conf/2026/1%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези; аналітичні матеріали

Соціально-економічна спрямованість: зменшення зносу обладнання

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0124U000330

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

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: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7004992485; https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=RaQSysQAAAAJ; https://www.webofscience.com/wos/author/record/1769899

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, 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. Кагадій Тетяна Станіславівна

2. Tetiana S. Kagadiy

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6116-4971

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56996203700; https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=ryLQ6kYAAAAJ; https://www.webofscience.com/wos/author/record/2496317

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зеленський Анатолій Григорович

2. Anatolii H. Zelenskyi

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6408-1741

Додаткова інформація: https://scholar.google.com.ua/citations?user=GXzUHVkAAAAJ; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57257544500; https://www.webofscience.com/wos/author/record/3491266

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ходанен Тетяна Володимирівна

2. Tetiana V. Khodanen

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9194-3634

Додаткова інформація:
https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=26635341700;https://www.webofscience.com/wos/autho

r/record/364614;https://scholar.google.com/citations?user=Da51y_cAAAAJ&hl=uk;

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Комаров Олександр Вікторович
2. Oleksandr V. Komarov

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8532-2820

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57747391300; http://www.researcherid.com/rid/U-6316-2017; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=b_LY3roAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Гук Наталія Анатоліївна

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Гук Наталія Анатоліївна

Відповідальний за підготовку облікових документів Ходанен Тетяна Володимирівна

Реєстратор Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна