Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0524U000219

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-06-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стасюк Богдан Мирославович
2. Bohdan Stasyuk

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

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.02.04

Назва наукової спеціальності: Механіка деформівного твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-06-2024

Спеціальність за освітою: механіка

Місце роботи здобувача: Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534430

Місцезнаходження: вул. Наукова, буд. 3-б, Львів, 79060, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 35.195.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534430

Місцезнаходження: вул. Наукова, буд. 3-б, Львів, 79060, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534430

Місцезнаходження: вул. Наукова, буд. 3-б, Львів, 79060, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 30.19

Тема дисертації:

1. Гранично-елементний аналіз пружних властивостей тривимірних композитних структур з неканонічними включеннями та дефектами

2. Boundary element analysis of elastic properties of three-dimensional composite structures with non-canonical inclusions and defects

Реферат/анотація:

1. Дисертаційне дослідження стосується розробки адаптованих до числової симуляції гранично-інтегральних формулювань задач та вдосконалених алгоритмів методу граничних елементів для аналітично-числового визначення тривимірного напружено-деформованого стану необмежених і обмежених композитних тіл та ефективних пружних властивостей композитних середовищ з включеннями неканонічної форми за їх ідеального і неідеального контакту з матрицею та з урахуванням взаємодії включень між собою і з тріщинними дефектами. Наведено результати апробації гранично-елементних схем розрахунку стосовно включень у вигляді скінченних прямолінійних і викривлених волокон, інтерфейсних умов ковзного, через прошарок або наділену на нанорівні власною пружністю та натягом поверхню контакту, а також моделей

тонкостінних включень, матричних та волоконних тріщин. Вперше проаналізовано розподіли переміщень і напружень та ефективні модулі пружності у некласичних за формою наповнювачів та присутністю дефектів композитних структурах з виясненням механізмів силового перенесення, ефектів концентрації пружних полів, макроскопічної ізотропії і анізотропії та нанорівневої розмірозалежності.

2. The dissertation research focuses on the development of boundary-integral formulations of problems adapted for numerical simulation and improved algorithms of the boundary element method for the analytical-numerical determination of the three-dimensional stress-strain state of unbounded and bounded composite bodies, as well as the effective elastic properties of composite media with non-canonical shaped inclusions under ideal and non-ideal contact with the matrix, considering the interaction between inclusions and with crack defects. The results of the validation of the boundary element calculation schemes are presented for inclusions in the form of finite straight and curved fibers, interface conditions of sliding, through an interlayer, or a nanoscale surface with its own elasticity and tension, as well as models of thin-walled inclusions, matrix and fiber cracks. For the first time, the distributions of displacements and stresses, and effective elastic moduli in non-classical shaped fillers and composite structures with defects are analyzed, revealing the mechanisms of load transfer, elastic field concentration effects, macroscopic isotropy and anisotropy, and nanoscale size dependence.

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: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Mykhas'kiv V.V., Stasyuk B.M. Stress intensification due to the crack outside/inside a finite fiber in 3-D elastic matrix. Theoretical and Applied Fracture Mechanics. 2015. Vol. 80. P. 133–142. (10.1016/j.tafmec.2015.10.002)
- 2. Mykhas'kiv V.V., Stasyuk B.M. Effective Elastic Properties of 3D Composites with Short Curvilinear Fibers: Numerical Simulation and Experimental Validation. Solid State Phenomena. 2016. Vol. 258. P. 452–455. (10.4028/www.scientific.net/SSP.258. 452)
- 3. Stasyuk B.M. Interacting cracks 3D analysis using boundary integral equation method. AIMS Materials Science. 2016. 3(4). P. 1796–1810. (10.3934/matersci.2016.4.1796).
- 4. Михаськив В.В., Стасюк Б.М. О численном решении трехмерных статических задач теории упругости для тела с включением неканонической формы. Прикладная механика. 2007. 43 (4). С. 27–35. Те саме: Mykhas'kiv V.V., Stasyuk B.M. Numerical solution of three-dimensional static problems of elasticity for a body with a noncanonical inclusion. International Applied Mechanics. 2007. 43 (4). P. 380–387. (10.1007/s10778-007-0033-7).
- 5. Стасюк Б.М. Метод ефективного поля напружень в тривимірних задачах про взаємодію плоских тріщин. Фізико-хімічна механіка матеріалів. 2009. 45 (1). С. 33–42. Те саме: Stasyuk B.M. Method of effective stress field in three-dimensional problems of interaction of plane cracks. Materials Science. 2009. 45(1). P. 28–40. (10.1007/ s11003-009-9157-8).
- 6. Стасюк Б.М. Вплив газонаповненої порожнини складної форми на напруження в околі сусідньої тріщини. Фізико-хімічна механіка матеріалів. 2013. 49 (6). С. 28–35. Те саме: Stasyuk B.M. Influence of a Gas-Filled Cavity of Complex Shape on Stresses in the Vicinity of a Neighboring Crack. Materials Science. 2014. 49 (6). P. 734–742 (10.1007/s11003-014-9668-9).

- 7. Михаськив В.В., Стасюк Б.М. Упругое состояние включения неканонической формы при условии скользящего контакта с трехмерной матрицей. Прикладная механика. 2015. 51 (6). С. 42–51. Те саме: Mykhas'kiv V.V., Stasyuk B.M. Elastic State of a Sliding Short Fiber Inclusion in a Three-Dimensional Matrix. International Applied Mechanics. 2015. 51 (6). P. 640–647. (10.1007/s10778-015-0720-8).
- 8. Стасюк Б.М., Крет Н.В., Звірко О.І., Штойко І.П. Аналіз напруженого стану труби газопроводу з макродефектом, ініційованим воднем. Фізико-хімічна механіка матеріалів. 2019. 55 (1). С. 113–118. Те саме: Stasyuk B. M., Kret N.V., Zvirko O.I., Shtoiko I.P. Analysis of the Stressed State of a Pipe of Gas Pipeline with Hydrogen-Induced Macrodefect. Materials Science. 2019. 55 (1). P. 1–6. (10.1007/s11003-019-00259-2).
- 9. Стасюк Б.М. Ефекти від поверхневого натягу сфероциліндричної нанопори у пружному середовищі. Математичні методи та фізико-механічні поля. 2019. 62 (3). С. 48–56. Те саме: Stasyuk B.M. Effects of the surface tension of a spherical-cylindrical nanopore in the elastic medium. Journal of Mathematical Sciences. 2022. 263 (1). P. 52–61. (10.1007/s10958-022-05906-9).
- 10. Михаськив В.В., Стасюк Б.М. Эффективные модули упругости коротковолокнистого композита при скользящем контакте на межфазных поверхностях. Механика композитных материалов. 2021. 57 (5). С. 901–916. Те саме: Mykhas'kiv V.V., Stasyuk B.M. Effective elastic moduli of short-fiber composite with sliding contact conditions at interfaces. Mechanics of Composite Materials. 2021. 57 (5), P. 635–646. (10.1007/s11029-021-09985-8).
- 11. Хай М.В., Станкевич В.З., Стасюк Б.М. До теорії механіки руйнування. Машинознавство. 2002. № 11. С. 3–19.
- 12. Стасюк Б.М. Розмірні ефекти динамічної взаємодії тріщин. Машинознавство. 2005. № 2. С. 17–21.
- 13. Стасюк Б.М. Напружений стан гранульованих композитів у випадку рівності коефіцієнтів Пуассона матеріалів матриці і включення. Машинознавство. 2006. № 5. С. 14–22.
- 14. Стасюк Б.М. Приближенное аналитическое решение задачи о взаимодействии компланарных дискообразных трещин в упругом пространстве. Научно-технический сборник «Теоретическая и прикладная механика». 2008. Вып. 44. С. 48–54.
- 15. Стасюк Б.М. Вплив міжфазного шару на напружений стан об'ємного пружного включення. Машинознавство. 2009. № 10. С. 9–14.
- 16. Стасюк Б.М. Напруження у порожнистому циліндрі, послабленому множинними тріщиноподібними дефектами. Допов. НАН України. Механіка. 2021. № 3. С. 33–39.

Наукова (науково-технічна) продукція: аналітичні матеріали

Соціально-економічна спрямованість: створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту; економія матеріалів; зменшення зносу обладнання

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0106U000449, 0109U008763, 0113U007683, 0119U100668, 0109U001158, 0113U001349, 00115U000436,

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Михаськів Віктор Володимирович

2. Viktor V. Mykhaskiv

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

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534430

Місцезнаходження: вул. Наукова, буд. 3-б, Львів, 79060, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Богданов Вячеслав Леонідович

2. Vyacheslav L. Bogdanov

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

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут механіки ім. С. П. Тимошенка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417070

Місцезнаходження: вул. П. Нестерова, буд. 3, Київ, 03057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дияк Іван Іванович

2. Ivan I. Dyyak

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

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. Піскозуб Йосиф Збігнєвич

2. Yosyf Piskozub

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

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Українська академія друкарства

Код за ЄДРПОУ: 02071004

Місцезнаходження: вул. Під Голоском, буд. 19, Львів, 79020, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Матус Валерій Володимирович

2. Valeriy V. Matus

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

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534430

Місцезнаходження: вул. Наукова, буд. 3-б, Львів, 79060, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шевчук Віктор Анатолійович

2. Viktor A. Shevchuk

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

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534460

Місцезнаходження: , Львів, 79060, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Токовий Юрій Владиславович

2. Yuriy V. Tokovyy

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

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534430

Місцезнаходження: вул. Наукова, буд. 3-б, Львів, 79060, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Кушнір Роман Михайлович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кушнір Роман Михайлович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Заморська О.Ф.
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна