

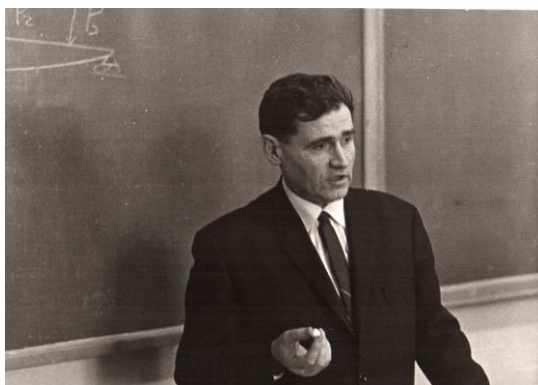
Міністерство освіти і науки України  
Дніпровський національний університет  
імені Олеся Гончара

# АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ МЕХАНІКИ СУЦІЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА І МІЦНОСТІ КОНСТРУКЦІЙ

**Тези доповідей**

Другої міжнародної науково-технічної конференції  
пам'яті академіка

**Володимира Івановича Моссаковського**  
(до сторіччя від дня народження)



27.08.1919-13.07.2006

Дніпро  
10-12 жовтня 2019 р.

Актуальні проблеми механіки суцільного середовища і міцності конструкцій / Тези доповідей Другої міжнародної науково-технічної конференції пам'яті академіка НАН України В. І. Моссаковського (до сторіччя від дня народження). Дніпро: 2019. – 340 с.

Збірник містить стислий виклад доповідей, поданих на Другу міжнародну науково-технічну конференцію пам'яті академіка НАН України В.І. Моссаковського «Актуальні проблеми механіки суцільного середовища і міцності конструкцій», яка проходила 10-12 жовтня 2019 року у м. Дніпро. Матеріали присвячені таким актуальним проблемам механіки: контактні задачі, механіка руйнування та термоміцність деформівних тіл і конструкцій; теоретичні і експериментальні дослідження, оптимізація та комп'ютерні технології в задачах динаміки і міцності конструкцій; математичне та комп'ютерне моделювання в задачах механіки деформівного твердого тіла, аерогідромеханіки, біомеханіки, тепломасообміну і геомеханіки; проблеми технічної механіки та проектування конструкцій ракетно-космічної техніки.

#### Редакційна колегія

**Головний редактор:** чл.-кор. НАН України, д.ф.-м.н., проф. М.В. Поляков.

**Заступники головного редактора:** чл.-кор. НАН України, д.т.н., проф. В.С. Гудрамович; д.ф.-м.н., проф. В.В. Лобода; к.ф.-м.н., проф. О.В. Хамініч.

**Вчений секретар:** к.ф.-м.н., доц. В.Г. Мусяка.

**Члени редколегії:** академік НАН України, д.ф.-м.н., проф. В.Л. Богданов; д.ф.-м.н., проф. Н.Д. Вайсфельд; д.ф.-м.н., проф. Е.Л. Гарт; д.ф.-м.н., проф. О.Р. Гачкевич; д.ф.-м.н., проф. В.Б. Говоруха; д.ф.-м.н., проф. О.Г. Гоман; д.т.н., проф. В.З. Гришак; академік НАН України д.ф.-м.н., проф. В.Т. Грінченко; д.т.н., проф. С.О. Давидов; д.т.н., проф. А.П. Дзюба; д.т.н., проф. М.М. Дронь; чл.-кор. НАН України, д.ф.-м.н., проф. О.М. Кісельова; чл.-кор. НАН України, д.ф.-м.н., проф. Г.С. Кіт; д.т.н., проф. Л.І. Книш; чл.-кор. НАН України, д.т.н., проф. О.П. Круковський; д.ф.-м.н., проф. В.І. Кузьменко; д.т.н., проф. Л.В. Курпа; академік НАН України, д.ф.-м.н., проф. Р.М. Кушнір; д.т.н., проф. А.І. Маневич; д.ф.-м.н., проф. Р.М. Мартиняк; д.ф.-м.н., проф. Ю.В. Міхлін; д.ф.-м.н., проф. В.Г. Попов; д.т.н., проф. В.П. Пошивалов; д.ф.-м.н., проф. М.П. Саврук; к.т.н. В.М. Сіренко; д.т.н., проф. Г.І. Сокол; д.ф.-м.н., проф. П.О. Стеблянко; д.ф.-м.н., проф. Г.Т. Сулим; д.ф.-м.н., проф. Ю.А. Черняков; д.ф.-м.н., проф. А.Є. Шевельова; академік НАН України, д.ф.-м.н., проф. В.П. Шевченко.

Ухвалено до друку Вченою радою Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара 25.06.2019р. (протокол №13)

---

<b>Гриневич Аліна</b> Про особливості деформування електропровідної тріщини між двома п'єзоелектричними матеріалами	75
<b>Гук Наталія</b> Ідентифікація параметрів задачі термопружності тонкостінних систем в умовах неоднорідного напружено-деформованого стану	76
<b>Дацишин Олександра</b> Сингулярні інтегральні рівняння в моделюванні процесів втомного руйнування та оцінюванні довговічності твердих тіл, підданих циклічному контактуванню	78
<b>Демидов Олександр, Попов Всеволод</b> Нестационарний закрут скінченного циліндра частково зчепленого з жорсткою основою із зовнішнім кільцевим відшаруванням	80
<b>Довжик Михайло, Назаренко Володимир</b> Руйнування високоеластичних та композитних матеріалів з приповерхневою тріщиною при стиску вздовж тріщини	82
<b>Дреус Андрій, Рябчук Антон</b> Моделювання термомеханічних полів в циліндричній стінці при інтенсивному тепловому впливі	84
<b>Дудик Михайло</b> Модель міжфазної тріщини зі співрозмірними зонами передруйнування і контакту берегів	86
<b>Дудик Михайло, Решітник Юлія</b> Когезійна модель зони передруйнування біля вершини міжфазної тріщини у точці зламу межі поділу матеріалів	87
<b>Зіновсєв Ігор, Манько Наталія, Спиця Оксана</b> Використання методу функцій податливості в задачах теорії пружності для шаруватих середовищ	88
<b>Ірза Євгеній, Гачкевич Микола, Станік-Беслер Аніда, Моринь Стефан</b> Числова модель оптимізації термонапруженого стану скляних елементів конструкцій при технологічному нагріві	89
<b>Ірза Євгеній, Гуменчук Орест, Маринович Анджей, Можаровський Валентин</b> До моделювання термонапруженого стану частково прозорої двошарової порожнистої кулі за теплового опромінення	91
<b>Кирия Руслан, Ларионов Григорій</b> Взаимодействие конвейерной ленты с футерованным барабаном	93
<b>Козачок Олег</b> Взаємодія текстурованих гладкими виїмками гідрофобних пружних тіл з урахуванням рідинного містка та ідеального газу	95
<b>Козачок Олег, Мартиняк Ростислав, Маланчук Наталія, Слободян Богдан</b> Локальне зношування пружних півпросторів із системою періодичних виступів	97

## КОГЕЗІЙНА МОДЕЛЬ ЗОНИ ПЕРЕДРУЙНУВАННЯ БІЛЯ ВЕРШИНИ МІЖФАЗНОЇ ТРІЩИНИ У ТОЧЦІ ЗЛАМУ МЕЖІ ПОДІЛУ МАТЕРІАЛІВ

Михайло Дудик, Юлія Решітнік

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

dudik\_m@hotmail.com, dikhtiarenko\_iu@udpu.edu.ua

Розглянуто задачу про розрахунок параметрів зони передруйнування у з'єднувальному матеріалі біля вершини міжфазної тріщини, що виходить з кутової точки ламаної межі поділу, з використанням для напружень притаманної когезійної моделі квадратичної умови передруйнування. Задача зведена до векторного рівняння Вінера-Гопфа з матричним коефіцієнтом, який не допускає точну факторизацію у замкнутій аналітичній формі. Подаючи матричний коефіцієнт у вигляді суми двох матриць, одна з яких відповідає рівнянню Вінера-Гопфа аналогічної задачі про когезійну зону в кінці тріщини на плоскій межі поділу і факторизується за допомогою формул Храпкова, а стосовно іншої передбачається малість порівняно з першою матрицею, розвинуто метод наближеного розв'язання вихідного рівняння задачі та у першому наближенні теорії збурень знайдено рівняння для розрахунку довжини зони передруйнування, фазового кута навантаження в ній і розкриття тріщини в її вершині. За результатами числових розрахунків при окремих значеннях кута зламу межі поділу, близької до площини, виконано аналіз залежності параметрів зони передруйнування від модуля і конфігурації зовнішнього навантаження та відношення опорів з'єднувального матеріалу відриву і зсуву. Встановлено, що довжина зони передруйнування та її розкриття у вершині тріщини нелінійно зростають за величиною зі збільшенням модуля зовнішнього навантаження. Залежність фазового кута навантаження у зоні від модуля навантаження менш виражена, проте також спостерігається повільне зростання кута зі збільшенням навантаження. Зі збільшенням опору відриву при сталому параметрі навантаження довжина зони передруйнування і розкриття тріщини у вершині зменшуються.

### COHESIVE MODEL OF PRE-FRACTURE ZONE NEAR THE TIP OF THE INTERFACIAL CRACK AT THE BREAK POINT OF INTERFACE OF MATERIALS

*The solution of the problem about the calculation of the pre-fracture zone parameters in connecting material near the tip of the interfacial crack outcoming from the angular point of the broken interface of two different materials is considered.*