*Механіко-математичний факультет*

***Кафедра теоретичної та комп’ютерної механіки***

**Стійкість біматеріального тіла з міжфазною тріщиною**

**Виконавець: студент групи МА-17м-1 Циганков М.Д.**

**Керівник: к.ф.-м.н., доц. ГергельІ.Ю.**

**Дипломна робота:** 28 с., 5 рис., 4 джерел, 1 додаток.

**Об’єкт дослідження:** циліндричне біматеріальне тіло з ізотропного півпростору та ізотропного шару з пошкодженим контактом матеріалів, стиснуті між двома абсолютно жорсткими гладкими плитами.

**Мета роботи:** отримання залежності критичного навантаження від фізичних характеристик біматеріального тіла.

**Метод дослідження:** чисельний розв’язок з використанням сингулярних інтегральних рівнянь.

**Одержані висновки та їх новизна:** Розв’язок задачі знаходиться з умови існування ненульового рішення системи однорідних алгебраїчних рівнянь.У процесі розв’язку була складена програма пошуку визначника матриці на мові програмування C# а такожнейроннасітка на основіотриманих результатів для отримання більш швидкого рішення.

**Перелік ключових слів:** МІЖФАЗНА ТРІЩИНА, СИНГУЛЯРНІ ІНТЕГРАЛЬНІ РІВНЯННЯ, КРИТИЧНЕ НАВАНТАЖЕННЯ, ПЕРЕТВОРЕННЯ ХАНКЕЛЯ, КВАДРАТУРНА ФОРМУЛА ГАУСА-ЧЕБИШЕВА.

**Дипломная работа:** 28 с., 5 рис., 4 источника. 1 дополнение.

**Объект исследования:** цилиндрическое биматериальне тело с изотропного полупространства и изотропного слоя с поврежденным контактом материалов, сжатые между двумя абсолютно жесткими гладкими плитами.

**Цель работы:** получение зависимости критической нагрузки от физических характеристик биматериального тела.

**Метод исследования:** численное решение с использованием сингулярных интегральных уравнений.

**Полученные выводы и их новизна:** Решение задачи находится из условия существования ненулевого решения системы однородных алгебраических уравнений. В процессе развязку была составлена ​​программа поиска определителя матрицы на языке программирования C # а такожнейроннаситка на основе полученных результатов для получения более быстрого решения.

**Перечень ключевых слов:** МЕЖФАЗНАЯ ТРЕЩИНА, СИНГУЛЯРНЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ, КРИТИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА, ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ХАНКЕЛЯ, КВАДРАТУРНАЯ ФОРМУЛА ГАУССА-ЧЕБЫШЕВА.

**Thesis:** 28 p., 5 fig., 4 sources. 1 addition.

**The object of study:** a cylindrical bimaterial body with an isotropic half-space and an isotropic layer with damaged contact of materials, compressed between two absolutely rigid smooth plates.

**Objective:** to obtain the dependence of the critical load on the physical characteristics of the bimaterial body.

**Research method:** numerical solution using singular integral equations.

**The findings and their novelty:** The solution of the problem is found from the condition for the existence of a nonzero solution of a system of homogeneous algebraic equations. In the process of decoupling, a program for finding the determinant of the matrix was compiled in the C # programming language and also a neuron based on the obtained results in order to obtain faster.

**The list of keywords:** INTERPHASE CRACKS, SINGULAR INTEGRAL EQUATIONS, CRITICAL LOAD,HANKEL INTEGRAL TRANSFORMATION, GAUSS-CHEBUSHEV QUADRATURE FORMULA.