

УДК 517.9

Герасимів В. – ст. гр. ЕТ-22

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ВИЗНАЧЕННЯ НЕВІДОМИХ ПАРАМЕТРІВ ОБЛАСТІ КОНТАКТУ В ЗАДАЧАХ МЕХАНІКИ ДЕФОРМІВНОГО ТВЕРДОГО ТІЛА

Науковий керівник Габрусев Г. В.

Herasymiv V.

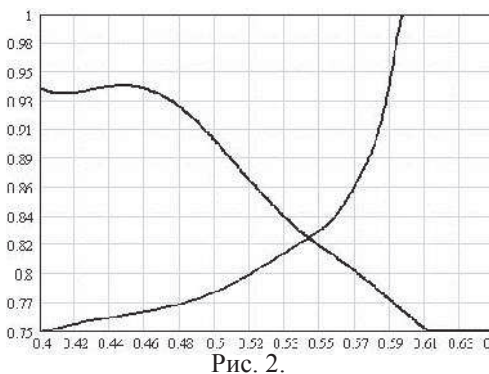
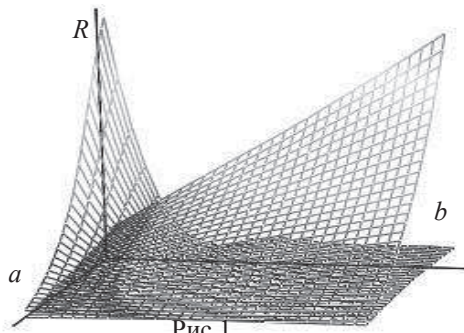
Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

IDENTIFY UNKNOWN PARAMETERS OF THE CONTACT REGION IN PROBLEMS OF FRACTURE MECHANICS

Supervisor Habrusiev H. V.

Ключові слова: механіка деформівного твердого тіла, системи рівнянь, апроксимація.

Keywords: fracture mechanics, the system of equations, approximation.



При розв'язанні осесиметричних задач про взаємодію жорстких кільцевих штампів із заокругленими краями та пружних середовищ параметри області контакту наперед невідомі. Для їх визначення, після побудови відповідної математичної моделі, можна скористатись наступним методом.

Розглянемо для прикладу, область контакту кільцевого штампа та півпростору, що визначається двома параметрами: a – внутрішнім та b – зовнішнім діаметрами. Для відшукування параметрів області контакту a та b , що відповідають заданим геометричним параметрам R_1 та R_2 – радіусам кривини парабол, обертанням яких утворено штамп, виберемо по n вузлових значень a_i та b_j , $i, j = \overline{1, n}$. Далі для кожної такої пари, із використанням розв'язаної задачі, знаходимо по два значення R_1^{ij} та R_2^{ij} .

Після цього можна, використавши апроксимаційні методи, зокрема кубічну сплайн-інтерполяцію у середовищі *MathCAD*, побудувати поверхні $R = \Phi(a, b)$ та $R = \Psi(a, b)$, що зображені на рисунку 1. Конкретним значенням радіусів кривизни парабол R_1 та R_2 у просторі $(OabR)$ відповідатимуть площини $R = R_1$ та $R = R_2$, що у перетині із поверхнями $R = \Phi(a, b)$ та $R = \Psi(a, b)$ визначатимуть дві лінії рівня (рис. 2). Координати точки перетину цих кривих $S(a^*, b^*)$ одночасно задовольнятимуть обидні рівності $R_1 = \Phi(a^*, b^*)$ та $R_1 = \Psi(a^*, b^*)$. Отже a^* та b^* будуть шуканими параметрами області контакту.