

УДК 539.3

О. В. Максимук¹, Ю. В. Сачук^{2✉}, Ю. В. Музичук³

ВЗАЄМОДІЯ ШТАМПІВ КАНОНІЧНОЇ ФОРМИ З ПРУЖНОЮ ОСНОВОЮ З ДВОМА КОЕФІЦІЄНТАМИ ПОСТЕЛІ

Розв'язано контактну задачу про взаємодію штампів канонічної форми (циліндричної, еліптичної, гіперболічної) з пружною основою з двома коефіцієнтами постелі (плоска задача). Задачу зведено до розв'язання інтегральних рівнянь Фредгольма першого роду, отримано аналітичний розв'язок. Виконано числовий аналіз контактної тиску, переміщення штампів та переміщення у пружній основі, залежності величини області контакту від навантаження контактної пари та форми штампів, а також виконано порівняння для аналогічних задач з пружною півплощиною.

Ключові слова: штампів канонічної форми, інтегральні рівняння Фредгольма першого роду, контактний тиск, переміщення штампів.

INTERACTION OF PUNCHES OF CANONICAL SHAPES WITH AN ELASTIC BASE WITH TWO BEDDING COEFFICIENTS

The contact problems on interaction of the punches of canonical shapes (cylindrical, elliptic, hyperbolic) with an elastic base with two bedding coefficients (plane problem) are analyzed. The problems are reduced to solving Fredholm integral equations of the first kind. The analytical solution is found. The numerical analyses of contact pressure, punch displacement, displacement of the elastic base and dependence of the value of contact region on the load of contact pair and the shape of the punch are carried out. The results are compared to those of the similar problems for elastic half-plane.

Key words: punches of canonical shapes, Fredholm integral equations of the first kind, contact pressure, displacement of punch.

¹ Львів. нац. ун-т ім. І. Франка, Львів,

² Волин. нац. ун-т ім. Л. Українки, Луцьк,

³ Ін-т прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів

Одержано
01.09.21