

УДК 539.3

Г. С. Кіт¹, Н. М. Івасько^{1,2}✉

ДВОВИМІРНА ЗАДАЧА ТЕРМОПРУЖНОСТІ ДЛЯ ПІВПРОСТОРУ З ВІЛЬНОЮ, ЖОРСТКОЮ, ГЛАДКО АБО ГНУЧКО ЗАКРІПЛЕНОЮ МЕЖЕЮ ЗА ДІЇ ДЖЕРЕЛ ТЕПЛА

За дії стаціонарного джерела тепла побудовано функції Буссінеска задачі термопружності за плоскої деформації півбезмежного тіла з вільною, жорсткою, гладко або гнучко закріпленою межею, на якій підтримується нульова температура або теплоізоляція. Побудову функцій Буссінеска зведено до розв'язування крайових задач для гармонічних функцій у півпросторі. Отримано співвідношення для переміщень і напружень, які є відповідними функціями Гріна і можуть бути використані при визначенні термопружного стану півпростору за тепловиділення у стрічковій області.

Ключові слова: півпростір, плоска деформація, термопружність, стаціонарне джерело тепла, функції Буссінеска, функції Гріна.

TWO-DIMENSIONAL PROBLEM OF THERMOELASTICITY FOR A HALF-SPACE WITH A FREE, RIGIDLY, SMOOTHLY OR FLEXIBLY CLAMPED BOUNDARY SUBJECTED TO HEAT SOURCES

Under the action of a stationary heat source, the Boussinesq functions of the thermoelasticity problem are constructed for plane deformation of a semi-infinite body with a free, rigidly, smoothly or flexibly fixed boundary, on which zero temperature or thermal insulation is maintained. The construction of Boussinesq functions is reduced to solving boundary value problems for harmonic functions in a half-space. Relations for displacements and stresses are obtained, which are the corresponding Green's functions and can be used to determine the thermoelastic state of a half-space subjected to heat release in the ribbon area.

Key words: half-space, plane strain, thermoelasticity, stationary heat source, Boussinesq functions, Green's functions.

¹ Ін-т прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів,

Одержано

² Нац. ун-т «Львів. політехніка», Львів

18.10.20