

UDC 539.3

N. M. Antonenko¹✉, I. H. Tkachenko², K. S. Shupchynska²

AXISYMMETRIC THERMOELASTIC DEFORMATION OF A MULTILAYER FOUNDATION WITH IMPERFECT THERMAL CONTACT OF ITS LAYERS

A solution to an axisymmetric stationary problem of thermoelasticity for a multilayer foundation with imperfect thermal contact between its layers is solved by using the method of compliance functions along with the Hankel transform. The recurrence relations for the auxiliary functions and the compliance functions of neighboring layers of the foundation are constructed. The influence of the coefficient of thermal resistance on the distribution of normal and tangential stresses and temperature at the points of the lower boundary of the upper layer for a two-layer foundation subjected to the action of thermal loads is analyzed.

Keywords: multilayer foundation, compliance functions, Hankel transformation, stresses, temperature.

ОСЕСИМЕТРИЧНА ТЕРМОПРУЖНА ДЕФОРМАЦІЯ БАГАТОШАРОВОЇ ОСНОВИ З НЕІДЕАЛЬНИМ ТЕПЛОВИМ КОНТАКТОМ МІЖ ШАРАМИ

Побудовано розв'язок стаціонарної осесиметричної задачі термопружності для багатошарової основи з неідеальним тепловим контактом між шарами. Для розв'язання задачі використано метод функцій податливості в просторі перетворення Ганкеля. Побудовано рекурентні співвідношення, які пов'язують допоміжні функції, та рекурентні формули для знаходження функцій податливості сусідніх шарів основи. Проаналізовано вплив коефіцієнта теплового опору на розподіл температури, нормальних та дотичних напружень у точках нижньої межі верхнього шару двошарової основи під дією теплового навантаження.

Ключові слова: багатошарова основа, функції податливості, перетворення Ганкеля, напруження, температура.

¹ Zaporizhzhia Polytechnic National University

² Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine

Received
20.10.19