

УДК 539.3

Г. Т. Сулим¹, Я. М. Пастернак², А. В. Васишин³✉

ТЕРМОМАГНІТОЕЛЕКТРОПРУЖНІСТЬ СКІНЧЕННИХ БІМАТЕРІАЛЬНИХ ТІЛ ЗА НАЯВНОСТІ СПОЛУЧНОГО ПРОШАРКУ ВИСОКОЇ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ТА ВНУТРІШНІХ ТОНКИХ НЕОДНОРІДНОСТЕЙ

Запропоновано метод розв'язування плоских задач термоманітоелектропружності для з'єднаних тонким сполучним прошарком (інтерфейсом) високої теплопровідності скінченних біматеріальних тіл із чутливими до впливу фізико-механічних полів тонкими включеннями. На основі розширеного формалізму Стро і теорії функцій комплексної змінної побудовано інтегральні рівняння типу Сомільяни, для розв'язування яких використано модифікований метод граничних елементів. Запропоновано спосіб верифікації інтегральних рівнянь та використаної обчислювальної схеми їхнього розв'язування. Здійснено обчислення та аналіз розв'язків низки задач для скінченних тіл із включеннями.

Ключові слова: анізотропний біматеріал, формалізм Стро, тотожність Сомільяни, термоманітоелектропружність, прошарок високої теплопровідності, тонке включення.

THERMOMAGNETOELECTROELASTICITY OF FINITE BIMATERIAL BODIES IN THE PRESENCE OF A BONDING INTERLAYER OF HIGH THERMAL CONDUCTIVITY AND INTERNAL THIN INHOMOGENEITIES

A method for solving plane problems of thermomagnetoelasticity for finite bimaterial bodies bonded through a thin bonding layer (interface) of high thermal conductivity with thin inclusions sensitive to the influence of physical and mechanical fields is proposed. On the basis of the extended Stroh formalism and the theory of functions of a complex variable, integral equations of the Somigliana type are constructed, for solving which a modified boundary element method is used. A method of verifying integral equations and the used computational scheme for their solution is proposed. The calculation and analysis of the solutions of a number of problems for finite bodies with inclusions that can interact with each other is carried out.

Key words: anisotropic bimaterial, Stroh's formalism, Somigliana-type equation, thermomagnetoelasticity, interlayer of high thermal conductivity, thin inclusion.

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

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

³ Львів. нац. ун-т ім. І. Франка, Львів

Одержано
01.03.23