

УДК 539.3

О. М. Вовк, Т. Я. Соляр[✉]

ТЕРМОПРУЖНИЙ СТАН КОНТАКТУЮЧИХ ТЕРМОЧУТЛИВИХ ПІВПРОСТОРУ ТА ШАРУ ЗА СКЛАДНОГО ТЕПЛООБМІНУ

Розв'язано нестационарну задачу теплопровідності для контактуючих термочутливих півпростору та шару за умов складного теплообміну з середовищем сталої температури. Для побудови розв'язку використано аналітично-числовий підхід, особливістю якого є застосування варіанта методу послідовних наближень, лінеаризувальних параметрів, інтегрального перетворення Лапласа та його числового обернення за допомогою адаптованої до задач теплопровідності формули Пруднікова. З використанням розробленого алгоритму досліджено термопружний стан такої термочутливої кусково-однорідної структури.

Ключові слова: термопружний стан, нелінійна задача теплопровідності, термочутливі півпростір і шар, метод лінеаризувальних параметрів, числове обернення перетворення Лапласа, метод послідовних наближень.

THERMOELASTIC STATE OF CONTACTING THERMOSENSITIVE SEMI-SPACE AND LAYER UNDER COMPLEX HEAT EXCHANGE

The nonstationary heat conduction problem for contacting thermosensitive half-spaces and layer under conditions of complex heat exchange with the constant temperature medium is solved. An analytical-numerical approach is used to construct the solution, the peculiarity of which is the application of a variant of the method of successive approximations, linearizing parameters, Laplace integral transformation and its numerical inversion using the Prudnikov formula adapted to heat conduction problems. The thermoelastic state of such thermosensitive piecewise homogeneous structure is studied using the developed algorithm.

Key words: thermoelastic state, nonlinear heat conduction problem, thermosensitive half-space and layer, method of linearizing parameters, numerical inversion of the Laplace transform, the method of successive approximations.

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

Одержано
12.03.20

[✉]t_solyar@ukr.net