

УДК 539.3

О. М. Вовк<sup>✉</sup>

## ТЕРМОПРУЖНИЙ СТАН КОНТАКТУЮЧИХ ТЕРМОЧУТЛИВИХ КУСКОВО-ОДНОРІДНИХ ТІЛ ЗА СКЛАДНОГО ТЕПЛООБМІНУ

Досліджено квазістатичний термопружний стан термочутливих кусково-однорідних структур за різних способів нагрівання через обмежуючі поверхні та в зоні контакту. Для побудови розв'язку нестационарної задачі теплопровідності використано аналітично-числовий підхід, що ґрунтується на використанні методів послідовних наближень, лінеаризувальних параметрів та адаптованої формули Пруднікова для обернення перетворення Лапласа. Застосування підходу продемонстровано на прикладі задачі для двох шарів за дії упродовж певного проміжку часу джерела тепла на межі контакту та складного теплообміну з довкіллям через поверхні шарів.

**Ключові слова:** термопружний стан, нелінійна задача теплопровідності, термочутливі кусково-однорідні тіла, метод лінеаризувальних параметрів, адаптована формула Пруднікова, метод послідовних наближень.

## THERMOELASTIC STATE OF THE CONTACTING THERMO-SENSITIVE PIECEWISE-HOMOGENEOUS BODIES UNDER COMPLEX HEAT EXCHANGE

The quasi-static thermoelastic state of thermosensitive piecewise-homogeneous structures under different types of heating through the limiting surfaces and in the contact zone is investigated. An analytical-numerical approach based on the use of successive approximation methods, linearizing parameters, and the adapted Prudnikov formula for the inversion of the Laplace transform is used to construct the solution of the non-stationary heat conduction problem. The application of the approach is demonstrated on the example of a problem for two layers under the action of a heat source during a certain time interval at the contact boundary and complex heat exchange with the environment through the surfaces of the layers.

**Key words:** thermoelastic state, non-linear heat conduction problem, thermosensitive piecewise-homogeneous bodies, method of linearizing parameters, adapted Prudnikov formula, method of successive approximations.

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

Одержано  
11.06.23

---

✉ dept19@iapmm.lviv.ua