

УДК 539.3

Б. В. Процюк, О. П. Горун

КВАЗИСТАТИЧНИЙ ТЕРМОПРУЖНИЙ СТАН ТЕРМОЧУТЛИВОГО ТРИСКЛАДОВОГО ШАРУ ЗА КОНВЕКТИВНО-ПРОМЕНЕВОГО ТЕПЛООБМІНУ

Запропоновано аналітично-числовий підхід до визначення термопружного стану термочутливого трискладового шару, який взаємодіє з середовищем шляхом конвективно-променевого теплообміну та перебуває під дією джерел тепла. Підхід передбачає використання перетворення Кірхгофа, узагальнених функцій, функції Гріна лінійної нестационарної задачі теплопровідності для трискладового простору та лінійних сплайнів. Досліджено вплив термочутливості і параметрів теплообміну на розподіли температури та напружень.

КВАЗИСТАТИЧЕСКОЕ ТЕРМОУПРУГОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ТРЕХСОСТАВНОГО СЛОЯ ПРИ КОНВЕКТИВНО-ЛУЧЕВОМ ТЕПЛООБМЕНЕ

Предложен численно-аналитический подход к определению термоупругого состояния термочувствительного трехсоставного слоя, который взаимодействует со средой путем конвективно-лучевого теплообмена и находится под действием источников тепла. Подход предполагает использование преобразования Кирхгофа, обобщенных функций, функции Грина линейной нестационарной задачи теплопроводности для трехсоставного пространства и линейных сплайнов. Исследовано влияние термочувствительности и параметров теплообмена на распределение температуры и напряжений.

THE QUASISTATIC THERMOELASTIC STATE OF THREE-FOLD THERMOSENSITIVE LAYER UNDER CONVECTION AND RADIATION HEAT TRANSFER

The numerical-analytical approach to determine the thermoelastic state of a three-fold thermosensitive layer which interacts with medium by the way of convection and radiation heat transfer and is subjected to the action of heat sources is presented. The approach provides for the use of Kirchhoff transformation, generalized functions, Green function of linear non-stationary heat conduction problem for a three-layered space and linear splines. The influence of thermal sensitivity and parameters of heat exchange on distribution of temperature and stresses is studied.

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

Одержано
30.02.15