

УДК 539.3

В. С. Попович, Н. О. Горечко

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ НЕУСТАЛЕНИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ НАПРУЖЕНЬ У ТЕРМОЧУТЛИВОМУ ПІВПРОСТОРИ

На основі моделі термочутливого тіла запропоновано аналітично-числову методику побудови розв'язку осесиметричної квазістатичної задачі термопружності для півпростору, який нагрівається миттєвим лінійним джерелом тепла та обмінюється теплом через обмежуючу поверхню шляхом конвективного теплообміну з навколишнім середовищем. За допомогою методу збурень задачу зведено до розв'язування послідовності крайових задач для рівнянь Пуассона, розв'язки яких з використанням розвинень за кратними інтегралами ймовірностей побудовано у вигляді швидкозбіжних рядів для кожного з наближень.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА НЕУСТАНОВИВШИХСЯ ТЕМПЕРАТУРНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНОМ ПОЛУПРОСТРАНСТВЕ

На основе модели термочувствительного тела предложена аналитически-численная методика построения решения осесимметричной квазистатической задачи термоупругости для полупространства, которое нагревается мгновенным линейным источником тепла и обменивается теплом с окружающей средой через ограничивающую поверхность путем конвективного теплообмена. С помощью метода возмущений задача сведена к решению последовательности задач для уравнений Пуассона, решения которых с использованием рядов по кратным интегралам вероятностей построены в виде быстроходящихся рядов для каждого из приближений.

CALCULATION PROCEDURE FOR NONSTATIONARY TEMPERATURE STRESSES IN THERMOSENSITIVE HALF-SPACE

Basing on the model of thermosensitive body the analytic-numerical procedure to construct a solution of the axisymmetric quasi-static thermoelasticity problem for a half-space heated by instantaneous linear heat source and convective heat exchange via bounding surface with the surroundings is proposed. Using the perturbation method this problem is reduced to solving the sequence boundary-value problems for Poisson's equations. Their solutions are constructed in a fast-convergent series form by the multiple probability integrals.

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

Одержано
27.10.09