

УДК 539.3

Ю. В. Токовий*, Д. С. Бойко

РОЗВ'ЯЗОК ТРИВИМІРНОЇ ЗАДАЧІ ТЕРМОПРУЖНОСТІ ДЛЯ НЕОБМЕЖЕНОГО ТРАНСВЕРСАЛЬНО-ІЗОТРОПНОГО ТІЛА

Побудовано аналітичний розв'язок тривимірної задачі термопружності для трансверсально-ізотропного простору з внутрішніми стаціонарними джерелами тепла. З використанням методу безпосереднього інтегрування задачу зведено до системи ключових рівнянь для компонент тензора напружень, яку розв'язано з використанням подвійного інтегрального перетворення Фур'є.

Ключові слова: трансверсально-ізотропний пружний простір, тривимірна задача термопружності, аналітичний розв'язок, подвійне інтегральне перетворення Фур'є, метод безпосереднього інтегрування.

РЕШЕНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ ЗАДАЧИ ТЕРМОУПРУГОСТИ ДЛЯ НЕОГРАНИЧЕННОГО ТРАНСВЕРСАЛЬНО-ИЗОТРОПНОГО ТЕЛА

Построено аналитическое решение трехмерной задачи термоупругости для трансверсально-изотропного пространства с внутренними стационарными источниками тепла. С использованием метода непосредственного интегрирования задача сведена к системе ключевых уравнений для компонент тензора напряжений, которая решена при помощи двойного интегрального преобразования Фурье.

Ключевые слова: трансверсально-изотропное упругое пространство, трехмерная задача термоупругости, аналитическое решение, двойное интегральное преобразование Фурье, метод непосредственного интегрирования.

SOLUTION OF A THREE-DIMENSIONAL THERMOELASTICITY PROBLEM FOR AN UNBOUNDED TRANSVERSELY ISOTROPIC SOLID

An analytical solution is constructed to a three-dimensional thermoelasticity problem for a transversely isotropic space with internal steady-state heat sources. By making use of the direct integration method, the problem is reduced to a system of governing equations for the components of the stress tensor, which then is solved by means of the double-integral Fourier transform.

Key words: transversely isotropic elastic space, three-dimensional thermoelasticity problem, analytical solution, double-integral Fourier transform, direct integration method.

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

Одержано
11.09.18

* tokovyuy@iapmm.lviv.ua