

УДК 539.3

Ю. Б. Процюк

СТАТИЧНІ ЗАДАЧІ ТЕРМОПРУЖНОСТІ ДЛЯ ШАРУВАТИХ ТЕРМОЧУТЛИВИХ ПЛИТ ЗА КУБІЧНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ КОЕФІЦІЄНТІВ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ВІД ТЕМПЕРАТУРИ

Викладено аналітично-числову методику розв'язування одновимірних статичних задач термопружності для шаруватих плит при різних способах нагріву з урахуванням кубічної залежності коефіцієнтів теплопровідності та довільного характеру залежності інших фізико-механічних характеристик від температури. При цьому задачі теплопровідності з використанням побудованого точного розв'язку допоміжної задачі зведено, незалежно від кількості шарів, до розв'язування одного або системи двох нелінійних алгебричних рівнянь. Досліджено температурні поля і напруження у чотиришарових плитах за складного теплообміну.

СТАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ТЕРМОУПРУГОСТИ ДЛЯ СЛОИСТЫХ ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ПЛИТ ПРИ КУБИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

Изложена аналитико-численная методика решения одномерных статических задач термоупругости для слоистых плит при разных способах нагрева с учетом кубической зависимости коэффициентов теплопроводности и произвольного характера зависимости остальных физико-механических характеристик от температуры. При этом задачи теплопроводности, используя построенное точное решение вспомогательной задачи, сведено, независимо от количества слоев, к решению одного или систем двух нелинейных алгебраических уравнений. Исследованы температурные поля и напряжения в четырехслойных плитах при сложном теплообмене.

STATIC THERMOELASTICITY PROBLEMS FOR THERMOSENSITIVE PLATES WITH CUBIC DEPENDENCE OF HEAT CONDUCTIVITY COEFFICIENTS ON TEMPERATURE

Analytical-numerical method of solving one-dimensional static thermoelasticity problem for layered plates is presented for different ways of heating taking into account cubic dependence of heat conductivity coefficients and arbitrary character of dependence of other physical and mechanical characteristics on temperature. The problems of heat conductivity have been reduced to a system of two nonlinear algebraic equations regardless of the number of layers using the exact solution of the auxiliary problem. Temperature fields and stresses in a four-layered plate under complex heating conditions are investigated.

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

Одержано
19.03.10