

УДК 539.3

Б. В. Процюк

ОСЕСИМЕТРИЧНИЙ СТАТИЧНИЙ ТЕРМОПРУЖНИЙ СТАН ШАРУВАТОГО ВЗДОВЖ ОСІ ГЛАДКО ЗАКРІПЛЕНОГО СКІНЧЕННОГО ЦИЛІНДРА

За допомогою побудованих функцій Гріна задач теплопровідності і термопружності отримано розв'язок осесиметричної статичної задачі термопружності для шаруватого уздовж осі скінченного циліндра з гладко закріпленою теплоізолюваною циліндричною поверхнею за дії джерел тепла та наявності конвективного теплообміну з торцевих поверхонь для широкого діапазону зміни товщин шарів. При цьому використано узагальнені функції, скінченне інтегральне перетворення Ганкеля і функції Гріна відповідних задач для одного та систем звичайних диференціальних рівнянь. Наведено результати числових досліджень для тришарового циліндра.

ОСЕСИМЕТРИЧНОЕ СТАТИЧЕСКОЕ ТЕРМОУПРУГОЕ СОСТОЯНИЕ СЛОИСТОГО ВДОЛЬ ОСИ ГЛАДКО ЗАКРЕПЛЕННОГО КОНЕЧНОГО ЦИЛИНДРА

С помощью построенных функций Грина задач теплопроводности и термоупругости получено решение осесимметрической статической задачи термоупругости для слоистого вдоль оси конечного цилиндра с гладко закрепленной теплоизолированной цилиндрической поверхностью при действии источников тепла и наличии конвективного теплообмена из торцевых поверхностей для широкого диапазона изменения толщин слоев. При этом использованы обобщенные функции, конечное интегральное преобразование Ханкеля и функции Грина соответствующих задач для одного и систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Приведены результаты численных исследований для трехслойного цилиндра.

AXISYMMETRIC STATIC THERMOELASTIC STATE OF LAYERED ALONG THE AXIS OF SMOOTHLY FASTENED FINITE CYLINDER

With using the constructed Green's functions of heat conductivity and thermoelasticity problems the solution of the static axisymmetric thermoelasticity problem for a layered along the axis of finite cylinder with a smoothly fastened thermally insulated cylindrical surface under the action of heat source and the presence of convective heat transfer from the end surfaces for a wide range of varying layer thicknesses is obtained. The generalized functions, finite Hankel integral transform and Green's functions of corresponding problems for one and systems of ordinary differential equations are used. The results of numerical studies for the three-layer cylinder are presented.

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

Одержано
26.04.10