

УДК 539.3

Р. М. Кушнір¹, М. М. Николишин¹, У. В. Жидик², В. М. Флячок³

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕРМОПРУЖНИХ ПРОЦЕСІВ В НЕОДНОРІДНИХ АНІЗОТРОПНИХ ОБОЛОНКАХ З ПОЧАТКОВИМИ ДЕФОРМАЦІЯМИ

Розвинуто уточнену математичну модель динамічної задачі взаємозв'язаної термопружності неоднорідних анізотропних оболонок з урахуванням анізотропії термомеханічних властивостей матеріалу як у напрямку координатних ліній середньої поверхні, так і в трансверсальному напрямку. Модель включає початкові деформації і базується на припущеннях, що компоненти вектора переміщень і температура лінійно розподілені по товщині. Достовірність моделі оцінюється порівнянням розв'язків, отриманих за допомогою запропонованої моделі та теорії термопружності.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕРМОУПРУГИХ ПРОЦЕССОВ В НЕОДНОРОДНЫХ АНИЗОТРОПНЫХ ОБОЛОЧКАХ С НАЧАЛЬНЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ

Развита уточненная математическая модель динамической задачи взаимосвязанной термоупругости неоднородных анизотропных оболочек с учетом анизотропии термомеханических свойств, как в направлениях координатных линий средней поверхности, так и в трансверсальном направлении. Модель включает начальные деформации и основывается на предположениях, что компоненты вектора перемещений и температура линейно распределены по толщине. Достоверность модели оценивается сравнением решений теории оболочек с соответствующими решениями теории упругости.

MODELING OF THERMOELASTIC PROCESSES IN A HETEROGENEOUS ANISOTROPIC SHELLS WITH INITIAL DEFORMATIONS

A refined mathematical model of dynamic problem for coupled thermoelasticity of heterogeneous anisotropic shells accounting for anisotropy of material thermomechanic properties both in the median surface and transversal direction is developed. The model includes initial deformations and are based on the assumptions in which the displacement vector components and temperature are expanded as linear functions of the thickness coordinate. The validity of the theory is assessed by comparing solutions obtained from the shell theory to results obtained from exact theory of elasticity.

¹ Ін-т прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів,

² Нац. ун-т «Львів. політехніка», Львів,

³ Укр. акад. друкарства, Львів

Одержано
17.01.10