ISSN 0130–9420. Мат. методи та фіз.-мех. поля. 2014. – 57, № 2. – С. 133–141. – Бібліогр.: 16 назв. – Рос.

УДК 539.3

Ю. Д. Ковалев

ИЗГИБНЫЕ КОЛЕБАНИЯ ТОЛСТОСТЕННОЙ ОБОЛОЧКИ КОНЕЧНОЙ ДЛИНЫ ПРИ СКОЛЬЗЯЩЕЙ ЗАДЕЛКЕ ЕЕ ТОРЦОВ

Рассматривается кососимметричная задача теории упругости об изгибных колебаниях толстостенной оболочки конечной длины при скользящей заделке ее торцов. Краевая задача сведена к бесконечной системе сингулярных интегральных уравнений второго рода. Получены выражения для амплитудного значения относительного окружного напряжения в зависимости от изменения безразмерного волнового числа. На базе построенного аналитического алгоритма проведен численный эксперимент, результатом которого является многочисленный графический материал, представляющий количественные и качественные знания об изгибных колебаниях толстостенной оболочки в зависимости от ее геометрических параметров и коэффициента Пуассона материала оболочки.

ЗГИННІ КОЛИВАННЯ ТОВСТОСТІННОЇ ОБОЛОНКИ СКІНЧЕННОЇ ДОВЖИНИ ПРИ КОВЗНОМУ ЗАКРІПЛЕННІ ЇЇ ТОРЦІВ

Розглядається кососиметрична задача теорії пружності про згинні коливання товстостінної оболонки скінченної довжини при ковзному закріпленні її торців. Крайову задачу зведено до нескінченної системи сингулярних інтегральних рівнянь другого роду. Отримано вирази для амплітудного значення відносного колового напруження залежно від зміни безрозмірного хвильового числа. На основі побудованого аналітичного алгоритму проведено числовий експеримент, результатом якого є численний графічний матеріал, що дає кількісні та якісні знання про згинні коливання товстостінної оболонки залежно від її геометричних параметрів і коефіцієнта Пуассона матеріалу оболонки.

BENDING VIBRATIONS OF A THICK-WALLED SHELL OF FINITE LENGTH WITH SLIDING FIXED END FACES

The skew-symmetric problem of the theory of elasticity on bending vibrations of a thick-walled shell of finite length with sliding fixed end faces is investigated. The boundary value problem is reduced to an infinite system of singular integral equations of the second kind. The expressions for amplitude value of relative hoop stress depending on changes of the dimensionless wave number are found. On the basis of the developed analytic algorithm the numerical experiment was carried out. The results of these investigations are illustrated graphically representing quantitative and qualitative knowledge about the bending vibrations of the thick-walled shell depending on its geometric parameters and Poisson's ratio of the shell material.

Сумский гос. ун-т, Сумы

Получено
03.06.13