

УДК 539.3

Ю. Д. Ковальов, Ю. В. Шрамко

РОЗТЯГ ТОВСТОСТІННОЇ ОБОЛОНКИ СКІНЧЕНОЇ ДОВЖИНИ З ТОРЦЯМИ, ПОКРИТИМИ ДІАФРАГМОЮ

Розглядається симетрична задача теорії пружності про напружений стан товстостінної оболонки з торцями, покритими діафрагмою. Крайову задачу зведено до нескінченної системи сингулярних інтегральних рівнянь другого роду. Отримано вирази для напружень, які характеризують напружений стан товстостінної оболонки. На основі побудованого аналітичного алгоритму проведено числовий експеримент, результати якого, проілюстровані графічно, містять нову кількісну та якісну інформацію про напружений стан товстостінної оболонки залежно від її геометричних параметрів і коефіцієнтів Пуассона її матеріалів.

РАСТЯЖЕНИЕ ТОЛСТОСТЕННОЙ ОБОЛОЧКИ КОНЕЧНОЙ ДЛИНЫ С ТОРЦАМИ, ПОКРЫТЫМИ ДИАФРАГМОЙ

Рассматривается симметричная задача теории упругости о напряженном состоянии толстостенной оболочки с торцами, покрытыми диафрагмой. Краевая задача сведена к бесконечной системе сингулярных интегральных уравнений второго рода. Получены выражения для напряжений, характеризующих напряженное состояние толстостенной оболочки. На базе построенного аналитического алгоритма проведен численный эксперимент, результатом которого является обширный графический материал, представляющий новые количественные и качественные знания о напряженном состоянии толстостенной оболочки в зависимости от ее геометрических параметров и коэффициента Пуассона ее материалов.

A TENSION OF THICK-WALLED SHELL OF FINITE LENGTH WITH FACES COVERED BY DIAPHRAGM

A symmetric problem of the elasticity theory about the state of stress for a thick-wall shell with end-supports covered by diaphragms is considered. The corresponding boundary value problem is reduced to an infinite system of singular integral equations of the second kind. The expressions for stress components for the shell are presented. Based on the developed analytical algorithm, extensive numerical investigations are carried out. The results of these investigations are illustrated graphically exposing novel qualitative and quantitative knowledge about the state of stress for shell as a function of some geometric parameters of the shell and Poisson's ratio of a shell materials.

Сумськ. держ. ун-т, Суми

Отримано
18.09.13