

УДК 539.3

А. Я. Григоренко, С. Н. Яремченко✉

О НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОМ СОСТОЯНИИ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ ЦИЛИНДРОВ В ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ПОСТАНОВКЕ

С использованием метода конечных элементов проанализировано напряженно-деформированное состояние пространственных тел, ограниченных цилиндрическими поверхностями с направляющими в виде конфокальных эллипсов. При этом для вывода разрешающих уравнений использована эллиптическая система координат. Сравнены перемещения в некруговом цилиндре при различных значениях полуосей эллипсов в поперечном сечении.

Ключевые слова: напряженно-деформированное состояние; эллиптические цилиндры; метод конечных элементов.

ПРО НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНІЙ СТАН ЕЛІПТИЧНИХ ЦИЛІНДРІВ У ПРОСТОРОВІЙ ПОСТАНОВЦІ

З використанням методу скінченних елементів проаналізовано напружено-деформований стан просторових тіл, обмежених циліндричними поверхнями з напрямними у вигляді конфокальних еліпсів. При цьому для виведення розв'язувальних рівнянь використана еліптична система координат. Порівняно переміщення в циліндрі за різних значень півосей еліпсів у поперечному перерізі.

Ключові слова: напружено-деформований стан; еліптичні циліндри; метод скінченних елементів.

ON STRESS-STRAIN STATE OF ELLIPTICAL CYLINDERS IN SPATIAL FORMULATION

The stress-strain state of solids bounded by cylindrical surfaces with guides in the form of confocal ellipses is analyzed in a spatial formulation by making use of the finite element method. In this case, an elliptic coordinate system was used to derive the resolving equations. The displacements in the cylinder are compared for various values of the semiaxes of ellipses in the cross section.

Key words: stress-strain state, elliptical cylinders, finite element method.

Ин-т механики им. С. П. Тимошенко
НАН Украины, Киев

Получено
13.08.19