

УДК 539.3

В. Ф. Чекурін, Л. І. Постолакі

ВАРІАЦІЙНИЙ МЕТОД ОДНОРІДНИХ РОЗВ'ЯЗКІВ В ОСЕСИМЕТРИЧНИХ ЗАДАЧАХ ТЕОРІЇ ПРУЖНОСТІ ДЛЯ ПІВБЕЗМЕЖНОГО ЦИЛІНДРА

Розвинуто варіаційний метод однорідних розв'язків для розв'язування осесиметричних задач теорії пружності для півбезмежного циліндра з вільною бічною поверхнею за заданих на торці напружень, переміщень або змішаних умов. Розв'язання задач з використанням цього методу зводиться до розв'язання безмежних систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Виконано числове дослідження збіжності отриманих розв'язків. Розглянуто приклад застосування запропонованого підходу для визначення концентрації напружень у околі з'єднання торця циліндра з абсолютно жорсткою поверхнею.

ВАРИАЦИОННЫЙ МЕТОД ОДНОРОДНЫХ РЕШЕНИЙ В ОСЕСИММЕТРИЧНЫХ ЗАДАЧАХ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ ДЛЯ ПОЛУБЕСКОНЕЧНОГО ЦИЛИНДРА

Развит вариационный метод однородных решений для осесимметричных задач теории упругости для полубесконечного цилиндра со свободной боковой поверхностью при заданных на торце напряжениях, перемещениях или смешанных условиях. Решение задач с использованием этого метода сводится к решению бесконечных систем линейных алгебраических уравнений. Проведено численное исследование сходимости полученных решений. Рассмотрен пример применения предложенного подхода для определения концентрации напряжений в окрестности соединения торца цилиндра с абсолютно жесткой поверхностью.

VARIATIONAL METHOD OF HOMOGENEOUS SOLUTIONS IN AXISYMMETRIC ELASTICITY PROBLEMS FOR SEMI-INFINITE CYLINDER

A variational method of homogeneous solutions for axisymmetric elasticity problems for semi-infinite cylinder with free lateral surface is developed. Four types of boundary conditions on the end of cylinder are considered – in stresses, in displacements and two types of mixed conditions. Solution of the problems using this method is reduced to the infinite systems of linear algebraic equations. A numerical study of convergence of the obtained solutions is carried out. An application of the proposed approach for determination of the stress concentration in the neighborhood of joint of the end of cylinder with perfectly rigid lateral surface is exemplified.

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

Одержано
09.11.11