

УДК 539.3

Світлій пам'яті мого вчителя
В'ячеслава Володимировича Мелешика

Ю. В. Токовий

ЗВЕДЕННЯ ТРИВИМІРНОЇ ЗАДАЧІ ТЕОРІЇ ПРУЖНОСТІ ДЛЯ СУЦІЛЬНОГО СКІНЧЕННОГО ЦИЛІНДРА ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ СИСТЕМ ЛІНІЙНИХ АЛГЕБРИЧНИХ РІВНЯНЬ

Запропоновано підхід до побудови аналітичного розв'язку тривимірної задачі теорії пружності для однорідного ізотропного суцільного циліндра, що стискається нормальними зовнішніми зусиллями на торцях. Бічна поверхня циліндра приймається вільною від силових навантажень. Для визначення компонент тензора напружень використано подання через гармонічні функції Дугола. На основі методу суперпозиції задачу про визначення коефіцієнтів в отриманих виразах зведено до нескінченних систем лінійних алгебричних рівнянь.

СВЕДЕНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ ЗАДАЧИ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ ДЛЯ СПЛОШНОГО КОНЕЧНОГО ЦИЛИНДРА К РЕШЕНИЮ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

Предложен подход к построению аналитического решения трехмерной задачи теории упругости для однородного изотропного сплошного цилиндра, сжимаемого нормальными усилиями на торцах. Боковая поверхность цилиндра принимается свободной от силовых нагрузок. Для определения компонент тензора напряжений использованы представления через гармонические функции Дугола. На основе метода суперпозиции задача определения коэффициентов рядов сведена к бесконечной системе линейных алгебраических уравнений.

REDUCTION OF 3D ELASTICITY PROBLEM FOR A FINITE-LENGTH SOLID CYLINDER TO SOLUTION OF SYSTEMS OF LINEAR ALGEBRAIC EQUATIONS

This paper is aimed on development of an analytical approach to solution of the three-dimensional elasticity problem for a finite-length solid isotropic cylinder subjected to normal compressive forces applied to its ends. The lateral surface of the cylinder is assumed to be free of the force loadings. For determination of the stress-tensor components, the Dougall's representation via the harmonic potential functions is employed. By making use of the method of cross-wise superposition, the problem on determination of the coefficients in the obtained series is reduced to an infinite system of linear algebraic equations.

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

Одержано
04.01.12