

УДК 539.3

В. А. Галазюк², Г. Т. Сулим^{1,2}

ФУНДАМЕНТАЛЬНА СИСТЕМА РОЗВ'ЯЗКІВ ОСЕСИМЕТРИЧНОЇ ЗАДАЧІ ТЕОРІЇ ПРУЖНОСТІ ДЛЯ ТІЛА З ПЛОСКОЮ ПЕЛЕНОЮ ОБ'ЄМНИХ МОМЕНТНИХ ДИПОЛІВ І СИЛ

Побудовано фундаментальну систему розв'язків рівнянь осесиметричної задачі теорії пружності для необмеженого тіла з пеленою нормальних до вибраної площини об'ємних сил і моментних диполів, яка є математичною моделлю певного типу внутрішнього межового шару. За допомогою таких шарів вдається формулювати деякі обернені задачі пружності, а отже, і споріднені задачі керування напружено-деформованим станом на відповідних поверхнях. Сформульовано і розв'язано узагальнену задачу Кельвіна, згідно з якою у площині розподіленого нормального навантаження знайдено закон розподілу моментних диполів (параметрів пелени), який відповідним натягом забезпечує задані для точок площини вертикальні переміщення, зокрема, нульові.

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ СИСТЕМА РЕШЕНИЙ ОСЕСИММЕТРИЧНОЙ ЗАДАЧИ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ ДЛЯ ТЕЛА С ПЛОСКОЙ ПЕЛЕНОЙ ОБЪЕМНЫХ МОМЕНТНЫХ ДИПОЛЕЙ И СИЛ

Построена фундаментальная система решений уравнений осесимметричной задачи теории упругости для неограниченного пространства с пленой нормальных к выбранной плоскости объемных сил и моментных диполей, которая является математической моделью внутреннего пограничного слоя. С помощью таких слоев удается формулировать некоторые обратные задачи теории упругости, а следовательно, родственные задачи управления напряженно-деформированным состоянием на соответствующих поверхностях. Сформулирована и решена обобщенная задача Кельвина, в соответствии с которой в плоскости распределенного нормального нагружения найден закон распределения моментных диполей (параметров пелены), который соответствующим натяжением обеспечивает заданные для точек плоскости вертикальные перемещения, в частности, нулевые.

FUNDAMENTAL SYSTEM OF SOLUTIONS OF AXISYMMETRIC ELASTICITY THEORY PROBLEM FOR BODY WITH PLANE SHEET OF VOLUME MOMENT DIPOLES AND FORCES

A fundamental system of solutions of equations for axisymmetric elasticity theory problem for an unbounded body with a sheet of normal to a chosen plane volume forces and moment dipoles which is a mathematical model of internal boundary layer is constructed. Using such layers some inverse the elasticity theory problems and therefore related problems of control of stress-strain state on corresponding surfaces can be formulated. The generalized Kelvin's problem is formulated and solved. According to this problem the law of distribution of moment dipoles (the sheet parameters) ensuring the given vertical displacements of the plane points by designated tension, in particular, zero are found.

¹ Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка, Львів,

² Ін-т прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів

Одержано
24.02.09