А. В. П а в л о в а (Краснодар, КубГУ)**. К моделям динамики литосферных плит.**

Исследования поведения литосферных плит, подверженных различным воздействиям, являются крайне важными. В крупномасштабной модели строения коры Земли литосферные плиты можно рассматривать как покрытия с относительно малой толщиной в масштабах Земли, контактирующие между собой по разломам. Проблему взаимодействия литосферных плит как контактирующих разделенных деформируемых пластин, расположенных на деформируемом основании, можно рассматривать в рамках теории смешанных задач упругости.

Изучение передачи нагрузки на массивные тела через тонкостенные покрытия на практике сводится к исследованию деформации пластин, лежащих на деформируемой подложке, при этом рассматриваются различные механические модели покрытия. Подробный обзор моделей и методов, применяемых при решении контактных задач для тел с покрытиями, приведен в [1]. В качестве основания, на котором находится покрытие, можно принимать деформируемое полупространство, слой, многослойную среду, в том числе, содержащую внутренние неоднородности, и т. д. Учет сложных свойств подложки (неоднородность, анизотропия и пр.) даже в рамках линейной теории упругости приводит к увеличению математических трудностей при исследовании указанных задач.

Особенностью общих закономерностей, относящихся к задачам для тонких оболочек и пластин, является сведение уравнений трехмерной задачи теории упругости к уравнениям для двух измерений. В качестве покрытий рассматриваются двумерные деформируемые пластины с усредненными по толщине параметрами. Для математического описания явлений, связанных с потерей устойчивости плит, необходимо рассматривать описанные выше задачи в нелинейной постановке. Для оценки концентрации напряжений в литосферных плитах можно ограничиться линеаризованными уравнениями движения пластин [2].

Литосферные плиты рассматриваются как контактирующие разделенные пластины на деформируемом основании в докритической стадии деформации. Исследуется случай взаимодействия двух плит, моделируемых пластинами, граничащими вдоль прямой, на упругом основании без дефектов.

Чтобы получить убывающие на бесконечности элементы символа ядра системы интегральных уравнений (СИУ) относительно неизвестных напряжений между плитами и основанием, вводятся в рассмотрение эллиптические дифференциальные формы $A_l(\partial x_1, \partial x_2)$ $(l = 1, 2)$ таким образом, чтобы имело место асимптотическое поведение вида

$$A_l^{-1}(-i\alpha_1, -i\alpha_2)\mathbf{K}_l(\alpha_1, \alpha_2) = \|K_{mk}^l(\alpha_1, \alpha_2)\|, K_{mk}^l(\alpha_1, \alpha_2) \sim O(\alpha^{-1}),$$

где $\mathbf{K}_l(\alpha_1, \alpha_2)$ — исходная матрица символа ядра СИУ.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ (09-08-00294, 10-08-00289) и гранта Президента РФ НШ-3765.2010.1

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Механика контактных взаимодействий./ Под ред. И. И. Воровича, В. М. Александрова. М.: Физматлит, 2001, 672 с.
2. *Бабешко В. А., Бабешко О. М.* Об одной модели расчета концентрации напряжений в литосферных плитах. — Экологический вестник научных центров Черноморского экономического сотрудничества, 2005, № 2, с. 16–22.