

А. В. Павлова, М. В. Зарецкая (Краснодар, КубГУ). **К методам исследования напряженно-деформированного состояния геоматериалов.**

Имеющиеся данные о техногенной сейсмичности свидетельствуют о нарастании реакции на антропогенные воздействия верхних слоев литосферы [1], что делает их практически важным объектом изучения.

На сегодняшний день моделирование поведения геоматериалов требует совершенствования методов расчета и усложнения применяемых моделей, учитывающих структуру среды, ее физико-механические свойства, а также действие различных физических полей.

Исследуются краевые задачи, описывающие поведение полуграниченной блочно-структурированной среды в условиях гармонических воздействий. Блоки структуры могут обладать разнообразными свойствами. В настоящей работе рассматриваются однородные изотропные блоки с плоскими границами. На контактирующих границах блоков задаются условия сопряжения.

В рассматриваемой задаче важное место занимает построение псевдодифференциальных уравнений, связывающих механические и физические характеристики блоков и позволяющих определить динамические характеристики структуры. Вводя локальные системы прямоугольных координат на границах блоков, в каждом из них применяется преобразование Фурье по трем пространственным переменным, сопровождающееся введением внешних форм. При этом количество систем псевдодифференциальных уравнений равно количеству локальных систем координат.

При наличии дефектов (трещин или включений) последние рассматриваются как границы блоков, на которых задаются разрывные граничные условия. При условии сохранения сплошности среды ставятся условия равенства механических характеристик.

Для построения псевдодифференциальных уравнений использованы дифференциальный метод факторизации [2] и метод блочного элемента [3, 4], позволяющие исследовать блочные структуры, состоящие из произвольного числа ограниченных и полуграниченных блоков.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ (11-08-96504, 12-01-00334, 10-08-00289) и Президента РФ НШ-914.2012.1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Адушкин В. В., Трунтаев С. Б., Куликов В. И., Стром А. Л.* Техногенно-индуцированные катастрофические процессы в земной коре. В кн.: Изменение окружающей среды и климата: природные и связанные с ними техногенные катастрофы. / Под ред. Н. П. Лаврова и др., М.: ИФЗ РАН, 2008, с. 283-296.

2. *Бабешко В. А., Евдокимова О. В., Бабешко О. М., Зарецкая М. В., Павлова А. В.* Дифференциальный метод факторизации для блочной структуры. — Докл. АН, 2009, т. 424, № 1, с. 36-39.
3. *Бабешко В. А., Бабешко О. М., Евдокимова О. В.* К теории блочного элемента. — Докл. АН, 2009, т. 427, № 2, с. 183-187.
4. *Евдокимова О. В., Зарецкая М. В., Павлова А. В., Бабешко О. М., Лозовой В. В., Бабешко В. А., Федоренко А. Г.* О полуграниченных блочных элементах. — Экологический вестник научных центров ЧЭС, 2009, № 4, с. 14-19.