А. В. П а в л о в а (Краснодар, КубГУ). **К исследованию напряженно-деформированного состояния разломно-блоковых структур.**

Земная кора образует наружную зону литосферы, состоящую из контактирующих разломно-блоковых структур. Области контактов характеризуются наибольшим числом очагов сильных землетрясений. Однако имеются доказательства постоянных изменений, происходящих на поверхности и в глубинах Земли не только в сейсмоактивных районах, но и в равнинно-платформенных областях [1], т. е. сейсмические события происходят и в удаленных от глобальных разломов зонах, что указывает на определенную роль дефектов сравнительно малой мощности. Поэтому при изучении причин сейсмического события следует анализировать и мелкомасштабные особенности: разломы, включения, неоднородности [2].

Рассматриваются краевые задачи для слоистых и блочных структур при наличии совокупности внутренних дефектов, моделирующих геологическую среду с позиций механики деформируемого твердого тела с учетом ее строения и наличия внутренних концентраторов напряжения.

Используется аналитический метод построения функциональных уравнений и систем интегральных уравнений для слоисто- и блочно-структурированной среды на основе дифференциального метода факторизации.

Используются локальные системы декартовых координат $\mathbf{x}^m = \{x_1^m, x_2^m, x_3^m\}$, где $O^m x_1^m$, $O^m x_2^m$ лежат в касательной плоскости к границам блоков $\partial\Omega_l$, а третья ось направлена по внешней нормали. Посредством трехмерного преобразования Фурье V_3 задача в локальной системе координат сводится к системе функциональных уравнений вида

$$\mathbf{K}(\boldsymbol{\alpha}^m)\boldsymbol{\Phi} = \iint\limits_{\partial\Omega_l} \boldsymbol{\omega}(\boldsymbol{\alpha}^m) - \mathbf{G}(\boldsymbol{\alpha}^m). \qquad (1)$$

Здесь $\mathbf{K}(\boldsymbol{\alpha}^m) = \|k_{ij}(\boldsymbol{\alpha}^m)\|$, $\boldsymbol{\alpha}^m = \{\alpha_1^m, \alpha_2^m, \alpha_3^m\}$ — полиномиальная матрица-функция в m-й системе координат, $\boldsymbol{\Phi} = V_3\boldsymbol{\varphi}$, $\mathbf{G} = V_3\mathbf{g}$, $\boldsymbol{\varphi}$, $\mathbf{g}$ — соответственно вектора амплитуд (в случае установившегося режима колебаний) или трансформант Лапласа (в случае нестационарной задачи) перемещений и объемных сил. Вектор внешних форм $\boldsymbol{\omega}$ имеет в качестве компонентов значения решения $\boldsymbol{\varphi}$ и его нормальных производных на $\partial\Omega_l$, заданных граничными условиями, а также неизвестных. Неизвестные находятся из псевдодифференциальных уравнений, получаемых при преобразовании (1).

В случае блочной структуры приближенное решение можно построить при помощи дифференциального метода факторизации [3], применимого к исследованию краевых задач по одному и тому же алгоритму, независимо от типа дифференциальных уравнений.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 10-08-00289, и гранта Президента РФ НШ-3765.2010.1

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Кузьмин Ю.О.* Современные суперинтенсивные деформации земной поверхности в зонах платформенных разломов. — Геологическое изучение и использование недр, 1996, № 4, с. 43–45.
2. *Адушкин В.В.*, *Трунтаев С.Б.* Техногенные процессы в земной коре (опасности и катастрофы). М.: ИНЭК, 2005, 252 с.
3. *Бабешко В.А.*, *Евдокимова О.В.*, , *Бабешко О.М.*, *Зарецкая М.В.*, *Павлова А.В.* Дифференциальный метод факторизации для блочной структуры. — Доклады Академии наук, 2009, т. 424, № 1, с. 36–39.