

С. Е. Рубцов, И. С. Телятников (Краснодар, КубГУ). **К исследованию динамических эффектов пакета упругих и жидких слоев.**

При изучении региональной сейсмичности чрезвычайно важным является построение моделей участков земной коры и породных массивов с учетом наличия в них неоднородностей. Особое место занимает изучение влияния масс жидкости на распространение волн в упругих средах, исследование различных динамических эффектов в контактирующих жидкой и упругой средах. С этой целью рассматриваются задачи для системы слоев идеальной сжимаемой жидкости и однородных упругих слоев с плоскопараллельными границами.

Рассматривается динамическая контактная задача о совместных колебаниях жидкой и упругой сред, исследуется распределение контактных напряжений на границе раздела сред с учетом частотных характеристик и физических свойств среды. Задача решается в плоской постановке.

Колебания системы возбуждаются поверхностным гармоническим сосредоточенным источником на частоте ω . Рассматривается установившийся процесс колебаний.

Касательные напряжения на поверхности отсутствуют. Движение точек жидкости описывается потенциалом скоростей, удовлетворяющим волновому уравнению.

Как правило, для построения адекватной модели напряженно-деформированного состояния геологической среды необходим учет анизотропии, присущей геоматериалам, что существенно усложняет расчет волновых полей. В настоящей работе среда под нижним жидким слоем представляется в виде пакета слоев на однородном полупространстве.

Перемещения составляющих упругих сред удовлетворяют уравнениям Ляме. На контактных границах упругих слоев принимаются условия непрерывности перемещений и напряжений. Взаимодействие упругих и жидких сред задается равенством вертикальных составляющих скоростей точек жидкости и упругой среды в зоне контакта.

В данной работе использован метод интегральных преобразований [1, 2], позволяющий уменьшить размерность задачи и построить функциональные соотношения для определения Фурье-образов основных динамических характеристик системы.

Рассмотренная модель может служить этапом для построения более сложных моделей, адекватно описывающих поведение реальных геологических структур в результате вибровоздействий.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ 13-01-00132 и Президента РФ НШ-914.2012.1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Нижник М. П., Павлова А. В., Рубцов С. Е.* К исследованию волнового поля двухслойного полупространства при наличии жидкого включения. — *Обозрение прикл. и промышл. матем.*, 2005, т. 12, в. 2, с. 460–461.

2. Павлова А. В., Рубцов С. Е., Телятников И. С. Исследование напряженного состояния слоистой среды с жидким включением. — В сб.: XIV международная научно-практическая конференция «Высокие технологии, исследования, образование, экономика». Санкт-Петербург, 2012, т. 1, с. 128–130.