

Целью работы является разработка комплекса теоретико-экспериментальных методов исследования напряженно-деформированного состояния при динамическом и квазистатическом фрикционном взаимодействии жестких тел со слоистыми гетерогенными основаниями, в том числе, содержащих внутренние дефекты типа полостей.

Основные полученные результаты:

1. Предложены подходы для определения эффективных свойств гетерогенных материалов на основании комплексирования результатов лабораторных экспериментальных исследований, методов микромеханики, методов конечно-элементного моделирования.
2. Построено решение новых контактных задач для пористоупругих флюидонасыщенных оснований (полупространство, слой, слоистое полупространство) при учете трения в области контакта в динамической и квазистатической постановках при описании двухфазной среды с изотропным скелетом в рамках модели Био-Френкеля в терминах перемещений.
3. Построено решение новых контактных задач при учете трения в области контакта для гетерогенной среды, описанной эквивалентной изотропной гомогенной средой в квазистатической и динамической постановке.
4. Предложен аналитико-численный подход к решению интегральных уравнений первого рода с разностным ядром для контактных задач теории упругости для пористоупругой флюидонасыщенной слоистой среды.
5. Развита метод граничных интегральных уравнений при решении динамических задач теории упругости для микронеоднородного слоя, описываемого ортотропной гомогенной средой, с цилиндрическими полостями произвольной формы.
6. Развита методы решения обратных геометрических задач идентификации полости в ортотропном слое, на основании итерационного алгоритма определения неизвестных параметров полости произвольного поперечного сечения и асимптотического подхода при анализе волновых полей на лицевой поверхности слоя, ослабленного круговой полостью малого радиуса.