

**О. А. Б е л я к, Т. В. С у в о р о в а** (Ростов-на-Дону, РГУПС). **Нестационарное воздействие массивного объекта на неоднородное гетерогенное основание.**

В работе рассматривается модельная задача о нестационарном воздействии непроницаемого прямоугольного штампа, расположенного на поверхности неоднородного по глубине гетерогенного основания. Основание представляет собой пакет пористоупругих слоев, лежащий на слое жидкости. Перемещения гетерогенной среды, состоящей из упругого скелета и пор, заполненных смесью вязкой жидкости и газа, определяются уравнениями Био-Френкеля.

Решение нестационарной задачи строится методом гармонического анализа на основании решений гармонических задач. Решения последних задач строятся методом потенциалов с применением преобразования Фурье к системе из шести дифференциальных уравнений в частных производных и уравнения движения штампа. Решение краевой смешанной задачи для стратифицированной гетерогенной флюидонасыщенной среды сводится к системе парных интегральных уравнений.

Ядра полученных интегральных уравнений быстро осциллирующие, убывающие на бесконечности степенным образом, имеют вблизи вещественной оси конечное число особенностей. Неизвестные контактные напряжения ищутся в виде разложения по рядам полиномов Чебышева с выделенной корневой особенностью на краях штампа. Учет корневой особенности в напряжениях для среды со слабой дисперсией ускоряет сходимость вычислительного процесса, как и в случае упругих оснований.

Решение системы интегральных уравнений строится методом коллокации. Построены выражения, описывающие контактные напряжения и перемещения на лицевой поверхности неоднородного пакета слоев.

Для проведения численного эксперимента в интерактивной системе Maple составлен пакет программ, позволяющий провести аналитические вычисления ядра интегральной системы для случаев пористоупругого полупространства, слоя, неоднородного пористоупругого слоя, содержащего заглубленный слой жидкости. Учет пористости, степени водонасыщенности, неоднородности строения среды приводит к существенному уточнению значений контактных напряжений.