

Отзыв

на автореферат диссертации Бунтова Алексея Евгеньевича «Устойчивость монолитных крепей подземных сооружений с учетом пористой структуры материала и сложной реологии сжатого скелета», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Автореферат диссертации Бунтова А.Е. позволяет с уверенностью заключить, что диссертационная работа посвящена актуальной теме – математическому моделированию напряженно-деформированных состояний монолитных крепей вертикальной горной выработки и подземной сферической полости с учетом пористой структуры материалов и сложных физико-механических свойств полностью сжатого скелета и исследованию вопросов устойчивости основных состояний указанных подземных сооружений.

Первым этапом при решении вопроса устойчивости подкрепленных горных выработок является определение основного (докритического) напряженно-деформированного состояния их крепей.

В работе автор проводит аналитическое исследование напряженно-деформированных состояний монолитных крепей вертикальных горных выработок и подземных сферических полостей для модели пористой среды, сжатый скелет которой обладает упруговязкопластическим или упругопластическими свойствами. Решение проводилось в рамках второго варианта теории малых докритических деформаций. Напряженно-деформированные состояния для каждой рассматриваемой задачи определялись точными аналитическими зависимостями, являющимися неоднородными функциями одной переменной - радиальной координаты.

Знание докритических напряженно-деформированных состояний монолитных крепей подземных сооружений цилиндрической и сферической форм позволило перейти к решению самих задач устойчивости рассматриваемых горных конструкций.

Задачи устойчивости основных состояний монолитных цилиндрических и сферических крепей в рамках точных трехмерных линеаризованных уравнений устойчивости деформируемых тел при принятии ряда допущений характерных для большинства работ по исследованию устойчивости горных выработок при неупругом поведении материалов. Основными из них являются:

- задачи устойчивости решаются при принятии обобщенной концепции продолжающегося нагружения;
- полное сжатие пор происходит в основном состоянии, при этом исследуется отказ крепи в случае, когда ее материал имеет полностью сжатую матрицу, обладающую упруговязкопластическими свойствами;
- выработки достаточно удалены от дневной поверхности и потеря устойчивости на рассматриваемой глубине обуславливается действием горного давления, а не краевыми эффектами;

Диссертантом решены задачи о пространственной форме потери устойчивости крепи вертикальной горной выработки и подземной сферической полости для моделей сред, учитывающих упругие, пластические и вязкие свойства

