

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Мукминовой Д.З.
на тему «Оценка сдвижений и деформаций пород с использованием
методов математического моделирования при строительстве
эскалаторных тоннелей способом замораживания», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 25.00.16 – Горнопромышленная и нефтегазопромысловая
геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр.**

Автором научной работы Мукминовой Д.З. поднимается актуальный вопрос: оценка сдвижений и деформаций горных пород при проходке эскалаторных тоннелей способом замораживания. Целью исследования является повышение достоверности прогноза сдвижений и деформаций горных пород.

Исследование сдвижений на земной поверхности и в массиве выполнено через обработку данных натуральных маркшейдерских наблюдений и математическое моделирование методом конечных элементов. Безусловным плюсом работы является сходимость данных натуральных наблюдений и результатов моделирования, так как натурные данные интегрально показывают влияние всех разнородных факторов этих сложных геомеханических процессов. Автором диссертационной работы предложены способы фиксации границ мульд сдвижений через граничные углы, определения положения точки максимального оседания и построения профиля мульды в главных сечениях при помощи показательной функции. Все эти способы обеспечили построение инженерной методики прогноза сдвижений и деформаций как для стадий нарастания ледопородного ограждения, так и для стадии естественного оттаивания пород.

Заслуживает внимания и поднятый в работе вопрос оценки последовательного накопления деформаций в период нарастания ледопородного ограждения на активной и пассивной стадиях заморозки, который редко рассматривается в подобных исследованиях, особенно в форме количественной оценки показателей деформаций. Кроме того, в данном исследовании было выявлено, что деформационные процессы при естественном оттаивании существенно не симметричны процессам в период стадий замораживания, что объясняется в работе возможным образованием зон сжатия (зон объемных пластических деформаций) в подработанной части массива на этапе замораживания и их сохранения в массиве на последующих этапах проходки. Освещение указанных вопросов определяет научную новизну исследования. Сюда же можно отнести и разработку упрощенного подхода для прогноза деформаций на базе использования численного моделирования и послойной оценкой параметров ледопородного ограждения через инженерно-геологические параметры грунтов, а также анализ деформаций обделок в период пассивной стадии замораживания.

По автореферату имеется замечание: для определения формы кривой в главных сечениях применялся метод типовых кривых, описание кривой

ОТЗЫВ
ВХ. № 293-9 от 15.05.2011.
АУ УС

производится аналитически через показательную-степенную функцию Н.С.Бака, но кроме такого описания известно и обосновано множество других функций, предложенных С.Г. Авершиным, С.П. Колбенковым и др. Из текста автореферата не ясен выбор именно такой функции, обоснование его здесь не приведено.

Анализируя представленные результаты работы в целом, можно заключить, что поставленная здесь цель достигнута, выводы и решения задач обоснованы, а положения научны и значимы. А, главное, в работе решена конкретная инженерная задача прогнозной оценки деформаций для таких сложных выработок как эскалаторные тоннели. Поэтому вышеуказанное замечание не снижает значимости и обоснованности достигнутых в исследовании результатов.

Диссертация «Оценка сдвижений и деформаций пород с использованием методов математического моделирования при строительстве эскалаторных тоннелей способом замораживания», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.16 – Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 №1755 адм, а ее автор – Мукминова Диана Зинуровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.16 – Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр.

Кандидат технических наук по специальности 25.00.16,



И.о. заведующего кафедрой, доцент кафедры геологии и маркшейдерского дело, руководитель направления «Маркшейдерское дело» Горного института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

119991, г. Москва, Ленинский проспект, 4

Тел +7(495)230-2558, gao3d@ya.ru

Подпись Абрамяна Георгия Ониковича заверяю:

Директор Горного Института
НИТУ «МИСиС», профессор


А.В. Мясков

10.09.2024г.