

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мукминовой Дианы Зинуровны «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

Диссертация Д.З. Мукминовой направлена на совершенствование маркшейдерского мониторинга за деформациями земной поверхности при сооружении эскалаторных тоннелей метрополитена. Проходка эскалаторных тоннелей ведется в Санкт-Петербурге в песчано-глинистых грунтах четвертичного периода, распространенных до глубины 100 м и ниже. Достаточно высокая обводненность четвертичных отложений, их способность к развитию пластических деформаций, возможность переходить в плавунное состояние, вынуждает строителей применять замораживание вмещающего породного массива на весь период строительства наклонной выработки (эскалаторного тоннеля). При этом на разных стадиях строительства геомеханические процессы различные: на стадии замораживания – морозное пучение-поднятие пород, на стадии оттаивания – разуплотнение-оседание пород. Оценка сдвижений и деформаций горных пород на основе маркшейдерских инструментальных наблюдений за земной поверхностью при сооружении эскалаторных тоннелей метрополитена способом замораживания в условиях плотной городской застройки является актуальной научно-технической задачей.

Научная новизна заключается в применении методов численного моделирования сдвижений методом конечных элементов в сочетании с натурными маркшейдерскими измерениями. Автором предложен и реализован постадийный расчет деформаций, учитывающий слоистость породного массива с различными физико-техническими свойствами пород каждого слоя. Использование методов математического моделирования позволяет теперь оценить текущий уровень риска для подрабатываемых зданий и сооружений. Дальнейшие исследования технологов могут быть направлены на разработку мероприятий по своевременному обеспечению защиты подрабатываемых зданий и сооружений при строительстве эскалаторных тоннелей.

Практическая ценность работы заключается в совершенствовании элементов маркшейдерского мониторинга от конструктивного оформления наблюдательных станций до методики получения прогнозных оценок геомеханической ситуации на земной поверхности при проходке эскалаторного тоннеля. Способ мониторинга защищен патентом.

Значимость полученных результатов для теории и практики заключается в повышении безопасности подрабатываемых зданий и

ОТЗЫВ

Вх. № 334-9 от 20.09.21
АУ УС

сооружений за счет повышения точности прогноза сдвижений и деформаций горных пород при строительстве эскалаторных тоннелей.

Автореферат содержит все необходимые сведения для оценки достоверности и уровня апробации полученных результатов, язык и стиль изложения отвечают необходимым требованиям.

Несколько мелких замечаний по тексту автореферата:

1. Непонятно, как получена правая часть формулы (2).
2. Не раскрыто обозначение $\xi_{рас}$ в формулах (3) и (4).
3. В формуле (7) и на рис.7 L_x – длина полумульды.
4. На рис. 10 приведены данные маркшейдерских наблюдений 60-летней давности.
5. Метрополитен всё-таки «петербургский», а не «петербуржский» (с.8, с.14, с.18).

Приведенные замечания указывают лишь на недостаточную текстовую проработку автореферата и не снижают общего хорошего впечатления от диссертационной работы.

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 пунктов 2.1-2.6 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм, 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.

Профессор кафедры кадастра и геоинженерии ФГБОУ ВО Кубанский государственный технологический университет, доктор технических наук, профессор

Гордеев Виктор Александрович

« 14 » сентября 2021 г.

350072 Краснодар, ул. Московская, 2в.

Телефон: +7 (861) 2741935

e-mail: kafedrakadastr@yandex.ru

