

Отзыв официального оппонента
на диссертационную работу До Нгок Тхай по теме «Прогноз геомеханических процессов при строительстве перегонных тоннелей метрополитена Ханоя проходческими комплексами с пригрузом забоя», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Представленная на отзыв диссертационная работа объемом 108 страниц машинописного текста содержит 4 главы, 66 рисунков, 7 таблиц, введение и заключение, список использованной литературы из 120 наименований. Также представлен автореферат диссертации (20 страниц текста).

1. Актуальность темы диссертации.

В городе Ханое планируется строительство тоннелей метрополитена мелкого заложения, перегонные тоннели которого в условиях городской застройки могут приводить к недопустимым смещениям поверхности земли. Для снижения вертикального перемещения поверхности земли при сооружении тоннелей метрополитена могут быть использованы специализированные тоннелепроходческие механизированные комплексы (ТПМК) с компенсационным давлением на забой, что позволяет значительно снизить вертикальные перемещения поверхности земли.

Однако, применительно к инженерно-геологическим условиям подземного пространства г. Ханоя процессы деформирования и вертикального перемещения поверхности земли при сооружении перегонных тоннелей метрополитена механизированными щитами с компенсационным пригрузом ещё не изучены.

В связи с этим работа автора, направленная на решение вопросов определения компенсационного давления, напряженно деформированного состояния обделок при проходке и прогноза осадок земной поверхности, является актуальной.

2. Научная значимость и новизна работы.

Автором разработаны методы прогноза вертикального перемещения грунтового массива и напряжений в обделке перегонных тоннелей при сооружении ТПМК с компенсационным давлением на забой. Выполнен прогноз вертикальных перемещений поверхности земли при сооружении двух перегонных тоннелей проходческими комплексами.

В ходе решения поставленных задач на плоских и объемных конечно-элементных моделях автором установлены закономерности формирования вертикальных перемещений поверхности земли при сооружении двух параллельных взаимовлияющих перегонных тоннелей с использованием ТПМК с компенсационным давлением на забой. Также выявлены закономерности формирования напряжений в обделках при последовательном сооружении двух взаимовлияющих перегонных тоннелей метрополитена.

Автором также выполнены расчеты осадок земной поверхности в зависимости от величины компенсационного давления на забой при различных прочностных и деформационных свойствах грунтового массива, проведен анализ их результатов, разработана постановка задачи взаимодействия системы «обделка – грунтовый массив».

3. Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций обеспечивается комплексным методом исследований, включающим анализ инженерно-геологических условий по трассе проектируемых тоннелей, обоснованием выбора ТПМК с грунтовым пригрузом на основе анализа мирового опыта применения ТПМК, применением современных методов математического моделирования с использованием МКЭ в программном комплексе Simulia Abaqus, согласованностью результатов расчета с данными натурных наблюдений.

4. Практическая значимость работы

Диссертационная работа До Нгок Тхай направлена на обоснование возможности и рациональности применения ТПМК с грунтовым пригрузом забоя для строительства перегонных тоннелей метрополитена в инженерно-геологических условиях г. Ханоя. Автором разработаны методы расчета компенсационного давления на забой при сооружении тоннелей метрополитена ТПМК, выполнен прогноз вертикальных перемещений поверхности земли при сооружении двух взаимовлияющих перегонных тоннелей ТПМК в сложных инженерно-геологических условиях. Решение всех этих вопросов безусловно имеет практическую значимость при выборе оптимальных методов сооружения перегонных тоннелей в г. Ханое.

По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, в том числе 3 – в рецензируемых изданиях, включенных в Перечень ВАК Минобрнауки России. Результаты работы апробированы на международных научно-практических конференциях.

5. Замечания по диссертационной работе.

5.1. В главе 1 приведены инженерно-геологические условия по трассе линии №3, применительно к которым производится математическое моделирование. На основном протяжении трассы тоннели залегают в песках и супесях от рыхлых до средней плотности (ИГЭ IV), при этом в тексте нигде не сказано о гидрогеологических условиях, в том числе о возможном наличии напорных вод. Между тем, наличие обводненности вносит значительные коррективы в расчет пригруза забоя, а также может существенно снижать физико-механические характеристики грунтов.

5.2. В таблице 1.4 приводятся примеры строительства подземных сооружений щитами с пригрузом. В ней указано, что эскалаторные тоннели станций «Обводный канал» и «Адмиралтейская» в Санкт-Петербурге сооружались щитом с гидропригрузом, тогда как эти тоннели сооружались щитом с грунтовым пригрузом.

5.3. При моделировании блочных обделок перегонных тоннелей, как в случае расчета осадок, так и случае определения напряжений в них, в качестве исходных данных приведены лишь толщина обделки, модуль деформации и коэффициент Пуассона материала обделки. Тогда как напряженно-деформированное состояние блочной обделки существенным образом зависит как от количества блоков в них, так и от типа и характеристик стыков. Неучет этих факторов вносит некоторую неопределенность в результаты расчетов.

5.4. В главе 4 (в разделе 4.4) производится оценка влияния сейсмической нагрузки на обделки. Однако ни в выводах по главе, ни в общих выводах по диссертации степень влияния сейсмических нагрузок не отражена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная на отзыв диссертация До Нгок Тхай по теме «Прогноз геомеханических процессов при строительстве перегонных тоннелей метрополитена Ханоя проходческими комплексами с пригрузом забоя» представляет законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему.

Основные научные положения и выводы грамотно обоснованы и логично вытекают из сути и описания выполненных исследований. Приведенные в тексте настоящего Отзыва замечания не снижают ценности и актуальности работы, имеющей теоретическое и практическое значение, соответствующей пунктам 4, 5 паспорта специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Диссертационная работа соответствует критериям, изложенным в п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. и приложений 2, 3 Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук,

утвержденного Приказом Минобрнауки России №7 от 13.01.2014 г., а ее автор До Нгок Тхай заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Доцент кафедры «Тоннели и метрополитены»
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», кандидат технических наук

25.09.2018
Тел./факс. +7(812) 457-86-29
e-mail: pgupstm@yandex.ru

Коньков Александр
Николаевич



Подпись руки _____
удостоверяю.
Начальник Службы управления персоналом
университета _____ Г.Е. Егоров
* 25.09.2018 г.