

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Трещевой Ольги Витальевны «Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

В настоящее время для расчета подземных конструкций широко применяются специализированные пакеты компьютерных программ, реализующих численные методы решения геомеханических задач, однако полученные результаты требуют дополнительной верификации, например, путем сравнения с данными, полученными при расчетах аналитическими методами. Но при этом, следует отметить, что аналитических методов расчета подземных сооружений, возводимых с применением защитных экранов, до настоящего момента не имелось.

В этой связи тема диссертационной работы Трещевой О.В., целью которой является разработка аналитического метода расчета, позволяющего уточнить известные и установить новые закономерности формирования напряженного состояния элементов геомеханической системы «массив грунта – трубы защитного экрана – обделка тоннеля» и оценить прочность и несущую способность подземных конструкций, является актуальной задачей, имеющей научную новизну и практическую значимость.

Автором работы на основании проведенных исследований получено достаточное количество оригинальных результатов, научная новизна которых заключается в следующем:

– разработана математическая модель взаимодействия обделки мелкозаглубленного тоннеля, вмещающего грунта и труб защитного экрана с учетом гравитационных сил в массиве;

– получено с использованием математического аппарата ТФКП и комплексных потенциалов Колосова-Мусхелишвили аналитическое решение задачи теории упругости о напряженном состоянии весомой линейно деформируемой полубесконечной среды, ослабленной подкрепленным кольцом круговым отверстием, и круговыми сплошными шайбами из материалов с отличающимися деформационными характеристиками, моделирующие соответственно массив грунта, обделку тоннеля и трубы защитного экрана;

– разработан аналитический метод расчета обделки тоннеля, сооруженных обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых

с применением защитных экранов из труб в слабых грунтах, реализованный в виде алгоритма и программы расчета, позволяющий учесть основные факторы, существенно влияющие на напряженное состояние обделок тоннелей или крепи горных выработок;

– установлены закономерности формирования напряженного состояния обделок тоннелей и массива грунта при различных сочетаниях основных влияющих факторов.

Обоснованность и достоверность полученных результатов подтверждается использованием классических гипотез и положений геомеханики, механики подземных сооружений, теории упругости и теории функций комплексного переменного; применением адекватной математической модели, включающей строгое аналитическое решение задачи теории упругости с использованием апробированного математического аппарата; достижением высокой точности удовлетворения граничных условий задачи; согласованием результатов расчетов с данными, полученными другими авторами.

Следует отметить универсальность предложенного метода, заключающейся в возможности применения разработанного метода расчета обделок тоннелей для различных форм защитных экранов.

В качестве пожелания можно высказать предложение о необходимости регистрации компьютерной программы, реализующей разработанный метод, как результата интеллектуальной деятельности.

Несмотря на указанное замечание, диссертация Трещевой О.В. «Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», является законченной научно-квалификационной работой и отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

За полученное решение актуальной научной задачи разработки аналитического метода расчета, позволяющего уточнить известные и установить новые закономерности формирования напряженного состояния элементов геомеханической системы «массив грунта – трубы защитного экрана - обделка тоннеля» и оценить прочность подземных конструкций, а автор диссертации Трещева О.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Почтовый адрес: 620144, Россия, г.Екатеринбург, пер. Университетский,
9, 2 уч. здание Уральского государственного горного университета, 1 этаж,
аудитория 2101.

Тел. +7 (343) 283-09-61.

E-mail: gtf.dep@m.ursmu.ru.

Декан горнотехнологического факультета
Уральского государственного
горного университета,
кандидат технических наук, доцент


09.06.2025

Волков Максим Николаевич

Подпись Волкова М.Н.
удостоверяю Т.Б. САБАНОВА
Начальник отдела кадров ФГБОУ ВО УрГУ
* 09 * 06 20 25 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Трещевой Ольги Витальевны**
«Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения,
сооружаемых с применением защитных экранов из труб», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика
и горная теплофизика

Диссертационная работа Трещевой О.В. посвящена решению актуальной задачи - разработке метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб.

В настоящее время для анализа подобных геомеханических ситуаций применяют методы расчёта строительной механики, реализующих численные методы, что не позволяет в полной мере выполнить учёт влияния основных факторов на напряжённо-деформированное состояние обделок.

Автор решает задачу формирования напряжённого состояния элементов единой деформируемой системы «массив грунта – обделка тоннеля – трубы защитного экрана», аналитическим методом на основе теории упругости с использованием математического аппарата теории функций комплексного переменного.

С использованием разработанной компьютерной программы выполнены многовариантные численные исследования, результаты которых позволили уточнить известные и установить новые закономерности формирования напряжённого состояния обделки тоннеля и массива грунта.

Достоверность полученных соискателем результатов обоснована корректной постановкой задачи, использованием строгих математических методов, контролем точности выполнения поставленных граничных условий.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в предложенном методе расчета подземных конструкций, сооруженных под защитой экрана из труб, с возможностью учета основных влияющих факторов и использовании результатов при обосновании проектных решений.

Результаты работы прошли апробацию на научных конференциях различного уровня, достаточно полно опубликованы, включая в рекомендуемых ВАК РФ журналах.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

1. В диссертации не рассматривается разработанный метод для расчета обделки тоннеля кругового очертания, расположенного в наклонной земной поверхности, а именно этот, наиболее частый случай трассирования не длинных транспортных тоннелей через горные склоны (мысовые тоннели), где экран из труб один из методов защиты.

2. В предложенной автором математической модели отсутствует учет собственного веса обделки тоннеля и труб защитного экрана, т.е. осталась неясен их «вклад» в оценку напряженно-деформированного состояния системы «массив грунта – обделка тоннеля – трубы защитного экрана».

Тем не менее, указанные замечания не снижают научной ценности выполненной квалификационной работы, а могут послужить ориентиром при выполнении дальнейших исследований.

Судя по автореферату, качество исследований, изложенных в диссертации, соответствует требованиям Положения ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Трещева О.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Почтовый адрес: 107078, г. Москва, Новая Басманная ул. Дом 17, кв.15

Тел. 8 916 651 55 06

E-mail: igor.dorman@mail.ru



09.06.2015

Дорман Игорь Яковлевич,
доктор технических наук, профессор,
академик РАЕН,
Главный научный сотрудник
Тоннельной ассоциации России

Подпись Дормана И.Я. заверено.

Зач. руководителем Исполнительной дирекции

Славина С.В. Мухомов

19.06.2015



ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Трещевой Ольги Витальевны
«Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6.
«Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Постоянное усложнение условий строительства подземных сооружений, связанное с освоением подземного пространства городов, требует применения специальных способов проходки тоннелей, в том числе, с использованием защитных экранов.

Диссертационная работа Трещевой О.В. посвящена решению достаточно актуальной научной и практической задачи - разработке аналитического метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб, поскольку в настоящее время аналогичных методов, базирующихся на строгих решениях задач геомеханики, не известно, а в то же время использование подходов строительной механики или численных методов не позволяет в полной мере учесть влияние основных факторов на формирование напряженно-деформированного состояния подземных конструкций.

Как следует из автореферата, в диссертации Трещевой О.В. разработан аналитический метод расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, который позволяет вполне адекватно учесть влияние на напряженное состояние подземных конструкций и массива грунта основных факторов – наличие близко расположенной земной поверхности, глубина заложения тоннеля, толщины обделки, размеры поперечных сечений тоннеля и труб защитного экрана характеристиками, деформационные характеристики массива, а так же материалов обделки и труб с заполнением.

Метод расчета базируется на математическом моделировании напряженного состояния единой геомеханической системы «массив грунта – трубы защитного экрана – обделка тоннеля», предусматривающем постановку и решение соответствующей задачи теории упругости. Аналитическое решение впервые поставленной задачи после перехода к соответствующей краевой задаче теории функций комплексного переменного получено с применением метода комплексных потенциалов Колосова – Мусхелишвили и теории рядов. На основе результатов многовариантных расчетов, полученных с использованием разработанной автором оригинальной компьютерной программы, уточнены известные и установлены новые зависимости напряженного состояния обделки

тоннеля при различных сочетаниях основных влияющих факторов, позволяющие обосновать рекомендации при проектировании подземных объектов.

Следует отметить, что разработка нового метода расчета является актуальной задачей, имеющей научное и практическое значение.

Автореферат диссертации оформлен в соответствии с общими требованиями и правилами и в должной мере отражает защищаемые научные положения. Результаты работы неоднократно докладывались на научно-технических российских и международных конференциях, опубликованы в научной печати.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

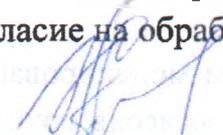
1. Судя по тексту автореферата, предлагаемая автором математическая модель не учитывает особенности строения массива грунта – его слоистость, анизотропию свойств, а также его обводненности.

2. Не ясно, позволяет ли разработанное программное обеспечение вычислять внутренние усилия - продольные и поперечные силы, а также изгибающие моменты, возникающие в сечениях обделок тоннелей, и используемые при обосновании их конструкции.

3. Следовало бы зарегистрировать разработанную программу в соответствующих федеральных органах как результат интеллектуальной деятельности.

Сделанные замечания не влияют на высокую оценку диссертационной работы. В целом, судя по автореферату, диссертация Трещевой О.В. «Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей соответствующим требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Трещева Ольга Витальевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Даю согласие на обработку персональных данных


18.06.2018 (подпись)

Жуков Владимир Николаевич
Канд. техн. наук, главный эксперт
Отдела перспективных проектов и
реализации экологических программ
АО «Институт Гидропроект», 125993,
г. Москва, Волоколамское шоссе, 2
тел. +7 495 727 3605, доб. 3150,
v.zhukov@hydroproject.ru

Начальник
по работе



Н.А. Жук

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Трещевой Ольги Витальевны
«Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Судя по представленному автореферату, диссертационная работа Трещевой О.В. посвящена решению актуальной проблемы, связанной с разработкой нового аналитического метода расчета тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб. Предложенная автором математическая модель формирования напряженного состояния элементов единой деформируемой системы «массив грунта – трубы защитного экрана – обделка тоннеля» включает постановку задачи теории упругости и ее решение, полученное с применением аппарата теории аналитических функций комплексного переменного. На основе этого решения разработан аналитический метод расчета, позволяющий учесть основные факторы, оказывающие существенное влияние на напряженное состояние рассматриваемого тоннеля. Его применение позволит принимать обоснованные проектные решения при проектировании, строительстве и эксплуатации тоннелей и горных выработок различного назначения.

Автором с использованием компьютерной программы, реализующей разработанный метод, выполнены исследования, которые позволили уточнить известные и выявить новые закономерности формирования напряженного состояния обделок, позволяющие оценить их прочность.

Достоверность полученных соискателем результатов обоснована корректной постановкой задачи, использованием строгих математических методов, контролем точности выполнения поставленных граничных условий, а также совпадением результатов расчетов с данными, полученными другими авторами при решении частных задач аналитическими методами.

Результаты работы прошли апробацию на научных конференциях различного уровня как российских, так и международных. По теме диссертации Трещевой О.В. опубликовано 18 научных работ, включая 2 в журналах, рекомендуемых ВАК РФ.

По тексту автореферата следует высказать следующее замечание:

1. Из материалов, изложенных в автореферате, не ясно каким образом будет выполняться учет технологических этапов сооружения тоннеля –

размещение труб защитного экрана, установка временной крепи, возведение постоянной обделки и т.д.

2. В работе не представлены результаты исследования влияния коэффициента бокового давления грунта на формирование напряженного состояния обделок.

Отмеченные замечания не снижают значимости и научной ценности, так как работа является актуальной, имеющей научную новизну и практическое значение. Судя по автореферату, качество материала, изложенного в диссертации «Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Трещева О.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Даю согласие на обработку моих персональных данных в объеме и целях, необходимых для работы диссертационного совета.

Профессор,
д-р техн. наук
тел.: +7 (915) 578-73-98
e-mail: sergey.sergeev.v@mail.ru



Сergeev
Сергей Валентинович
«11» июня 2025 г.

Почтовый адрес университета:
телефон: 428015, Чувашская Республика,
г. Чебоксары, Московский пр-т, д. 15
тел.: +7 (8352) 45-21-24 (общий отдел)
электронная почта: office@chuvsu.ru



ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Трещевой Ольги Витальевны «Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Диссертация Трещевой О.В. посвящена исследованию вопроса оценки устойчивости конструкций подземных сооружений в слабых грунтах. Актуальность работы связана с недостаточной изученностью изменения параметров напряженно-деформированного состояния системы «горный массив - крепь» при применении специальных защитных экранов, предварительно устанавливаемых по контуру выработки. В существующих нормативно-технических документах, регламентирующих строительство подземных сооружений с применением защитных экранов, отсутствуют рекомендации по комплексному учёту влияния наличия земной поверхности, взаимного расположения тоннеля и труб экрана, деформационных характеристик массива грунта и обделки тоннеля на напряженно-деформированное состояние элементов горнотехнической системы. В этой связи разработка метода расчета обделок тоннелей, сооруженных с применением экранов из труб, является актуальной задачей.

Как следует из автореферата, в диссертации Трещевой О.В. разработан аналитический метод расчета тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб, при действии гравитационных сил в массиве грунта. Метод позволяет учесть основные факторы, влияющие на напряженное состояние подземных конструкций и грунта: близость тоннеля к земной поверхности; форму поперечного сечения защитного экрана; количество используемых труб; расстояния от труб до контура выработки; размеры поперечных сечений тоннеля и труб защитного экрана; толщины обделок; деформационные характеристики массива грунта; материалы обделки и заполнения труб защитного экрана.

Метод расчета базируется на математическом моделировании напряженного состояния элементов единой горнотехнической системы «весомый массив грунта – трубы защитного экрана – обделка тоннеля», предусматривающем постановку и решение соответствующей задачи теории упругости. Аналитическое решение впервые поставленной задачи после перехода к соответствующей краевой задаче теории функций комплексного переменного получено с применением апробированного математического аппарата, предусматривающего использование комплексных потенциалов Колосова – Мусхелишвили и теории рядов.

На основе результатов многовариантных расчетов, полученных с использованием оригинальной компьютерной программы, реализующей разработанный метод расчета, уточнены известные и установлены новые закономерности формирования напряженного состояния обделок тоннелей при различных сочетаниях основных влияющих факторов. Выявленные закономерности позволяют обосновать конкретные рекомендации при проектировании реальных подземных объектов. Таким образом, разработка нового метода расчета, выполненная автором, имеет важное как научное, так и практическое значение.

Автореферат диссертации оформлен в соответствии с общими требованиями и правилами и в должной мере отражает защищаемые научные положения. Результаты работы неоднократно докладывались на научно-технических российских и международных

конференциях, имеется достаточное количество публикаций в научной печати, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

- Метод расчёта применим только к расчету тоннелей кругового сечения, при этом поперечные сечения тоннелей не ограничиваются данной формой.
- В автореферате отсутствует информация о величинах внутренних усилий - продольных и поперечных сил, изгибающих моментов, возникающих в обделках тоннелей.

Сделанные замечания не влияют на положительную оценку диссертационной работы.

В целом, исходя из материалов автореферата, диссертация Трещевой О. В., является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Трещева Ольга Витальевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Руководитель Отдела геомеханики, ведущий научный сотрудник, кандидат технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика» Горный институт – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Кольский научный центр Российской академии наук» (Гои КНЦ РАН)
Адрес: 184209, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, 24.
i.semenova@ksc.ru тел.8-81555-79-478

Инна Эриковна Семенова

18.06.2025

Я, Семенова Инна Эриковна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

« 18 » июня 2025 г.

И. Э. Семенова

подпись
<u>Семенов И. Э.</u>
По месту работы удостоверяю Зав.канцелярией Горного института
<u>Алексеев</u>
«18» июня 2025 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Трещевой Ольги Витальевны на тему: «Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6.

Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Диссертационное исследование Трещевой О.В. посвящено решению актуальной научной и практической задачи - разработке аналитического метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб, поскольку в настоящее время аналогичные методы на основе строгих решений задач геомеханики, отсутствуют, а использование подходов строительной механики или численных методов не позволяет в полной мере учесть влияние основных факторов на напряженно-деформированное состояние подземных конструкций.

Разработанная автором математическая модель напряженного состояния обделок тоннелей базируется на рассмотрении их взаимодействия с массивом грунта как элементов единой деформируемой геомеханической системы "массив грунта – трубы защитного экрана - обделка тоннеля", что позволило выполнить постановку и получение аналитического решения соответствующей задачи теории упругости. Решение получено с использованием аппарата теории функций комплексного переменного и потенциалов Колосова-Мухелишвили, развитого в работах Арамановича И.Г., Фотиевой Н.Н., Анциферова С.В. и др.

Разработан алгоритм и компьютерная программа расчета, позволяющая оценить напряженное состояние элементов геомеханической системы с учетом влияния следующих факторов: наличие близко расположенной земной поверхности; деформационных характеристик грунта, тоннеля и труб экрана; взаимного расположения и размеров поперечных сечений тоннеля и труб экрана; собственный вес массива грунта.

Проведены численные исследования, которые позволили уточнить известные и установить новые закономерности формирования напряженного состояния обделок тоннелей и массива пород.

Достоверность результатов обоснована корректной постановкой задачи, использованием строгих математических методов, контролем точности выполнения граничных условий и совпадением результатов расчетов с данными других авторов при решении частных задач.

Результаты работы апробированы на научных конференциях различного уровня и опубликованы в 18 научных работах, включая 2 в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

1. Отсутствуют примеры учета реологических свойств пород.
2. Следовало бы зарегистрировать компьютерную программу, реализующую разработанный метод расчета, как результат интеллектуальной деятельности в соответствующих организациях.

Отмеченные замечания не ценности представленного исследования,

так как работа является актуальной, имеющей научную новизну и практическое значение. В целом, оценивая содержание автореферата, качество материала, изложенного в диссертации «Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Трещева О.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Старший научный сотрудник
лаборатории «Горное давление
и сдвигание горных пород»
ОАО «ВИОГЕМ», канд. техн. наук
тел.: +7 (906) 606-77-21
e-mail: zinchenko_av@viogem-sp.ru



Зинченко
Алексей Владимирович
«11» июня 2025 г.

Согласие на обработку персональных данных



Зинченко А.В.

Открытое акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт по осушению месторождений полезных ископаемых, защите инженерных сооружений от обводнения, специальным горным работам, геомеханике, геофизике, гидротехнике, геологии и маркшейдерскому делу» (ОАО «ВИОГЕМ»),

Почтовый адрес: 308007, Россия, г. Белгород, пр. Б. Хмельницкого, 86
Тел. +7 (4722) 73-25-15 E-mail: info@viogem-sp.ru

Подпись Зинченко А.В. удостоверяю.
Начальник отдела кадров
ОАО «ВИОГЕМ»



Н.А. Хмеленко

ОТЗЫВ

об автореферате Трещевой Ольги Витальевны

«Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Диссертационная работа Трещевой О.В. посвящена решению актуальной научной и технической проблемы, заключающейся в разработке аналитического метода расчета тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб. В основу диссертационного исследования положены результаты математического моделирования напряженного состояния обделок тоннелей как элементов единой деформируемой системы «массив грунта – трубы защитного экрана – обделка тоннеля». Автором выполнены постановки задач теории упругости при различных возможных расположениях труб защитного экрана относительно контура выработки, с применением аппарата теории аналитических функций комплексного переменного получено их общее решение. Решение реализовано в виде соответствующего метода расчета, позволяющий учесть основные факторы, оказывающие существенное влияние на напряженное состояние рассматриваемого тоннеля. Его применение позволит принимать обоснованные проектные решения при проектировании, строительстве и эксплуатации тоннелей и горных выработок различного назначения.

Автором с использованием компьютерной программы, реализующей разработанный метод, выполнены исследования, которые позволили уточнить известные и выявить новые закономерности формирования напряженного состояния обделок, позволяющие оценить их прочность.

Достоверность полученных соискателем результатов обоснована корректной постановкой задачи геомеханики и задачи теории упругости, использованием апробированных строгих математических методов, показавших высокую эффективность при решении подобных задач, достижением высокой точности удовлетворения граничных условий, совпадением результатов расчетов с данными, полученными другими авторами при решении частных задач.

Результаты работы прошли апробацию на научных конференциях различного уровня как российских, так и международных. По теме

диссертации Трещевой О.В. опубликовано 18 научных работ, включая 2 в журналах, рекомендуемых ВАК РФ.

По тексту автореферата следует высказать следующие вопросы:

1. Предусматривает ли разработанная математическая модель возможность учета влияния на напряженное состояние обделок других близко расположенных подземных сооружений или фундаментов зданий?

2. Возможен при расчете учет труб защитного экрана как части постоянной обделки тоннеля?

Отмеченные замечания не снижают значимости и научной ценности, так как работа является актуальной, имеющей научную новизну и практическое значение. Судя по автореферату, качество материала, изложенного в диссертации «Разработка метода расчета обделок тоннелей кругового поперечного сечения, сооружаемых с применением защитных экранов из труб», соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Трещева О.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Даю согласие на обработку моих персональных данных в объеме и целях, необходимых для работы диссертационного совета.

Заместитель генерального директора
АО «НИПИИ «ЛМГТ» по НИР



к.т.н., доц. Лебедев М.О.

Согласен на обработку персональных данных, связанную с предоставлением материалов в ВАК.

Почтовый адрес: 191002, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Московская, д. 2/1, литер А

телефон: +7 (812) 316-20-22

электронная почта: MLebedev@lmgtr.ru

Подпись Лебедева Михаила Сергеевича
заверяю

Начальник отдела кадров и социальной работы с кадрами
Михаил И. С. Митин

