

ОТЗЫВ
официального оппонента на диссертационную работу
ТЕШАЕВА Умарджона Риёзидиновича

**«Обоснование эффективных технологических решений водоотведения
при строительстве и эксплуатации транспортных тоннелей в условиях
высокогорья (на примере транспортных тоннелей «Истиклол» и «Шахристан»
Республики Таджикистан)», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – «Геотехнология
(подземная, открытая и строительная)»**

1. Актуальность темы диссертации

Тоннели для Республики Таджикистан были и остаются важнейшей коммуникационной структурой региональной хозяйственной и общественной жизни, так как около 60% территории республики занимают высокогорные пространства, лежащие выше 2700 м над уровнем моря. Специфические природно-климатические условия, сложный, сильно расчлененный горный рельеф, высокая сейсмичность, суровый климат и т.д. затрудняют строительство и эксплуатацию транспортных тоннелей и других подземных сооружений, расположенных в условиях высокогорья. С течением времени при эксплуатации происходит нарушение работоспособности тоннелей. Характер и объёмы этих нарушений зависят как от чёткого выполнения технологии возведения постоянной крепи на стадии строительства тоннелей, так и от целого комплекса неблагоприятных факторов: горного давления, напорных агрессивных вод, значительного и резкого перепада температур, промерзания обделки и окружающих пород.

В ранее выполненных исследованиях недостаточно полно изучены вопросы, связанные с обеспечением безаварийной эксплуатации тоннелей, а также разработкой универсальной методики оценки и прогнозирования работоспособности горнотехнических сооружений.

Анализ повреждений конструкций тоннелей, вызванных различными факторами, оценка которых является важной задачей современной науки, позволяет критически подойти к проектированию подземных сооружений и разработке новых методов и способов их поддержания в безаварийном состоянии.

Поэтому разработка методов оценки и защиты тоннелей, расположенных в сложных горно-геологических и климатических условиях, от различных негативных факторов, является актуальной научной и практической задачей.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена представительным объёмом исходных данных, полученных при проведении натурных наблюдений, выполненных оценочных расчётов и обработке статистических данных оценки состояния тоннелей с использованием современных программных продуктов, сходимостью результатов исследований с данными, полученными на практике.

Диссертантом были сформулированы три научных положения, отражающих содержание диссертации и автореферата.

Первое научное положение утверждает, что техническое состояние транспортных тоннелей, расположенных в условиях высокогорья, обусловлено горно-геологическими и климатическими условиями, предопределяющими раскрытие трещин в рабочих и деформационных швах при сейсмических явлениях и последующее обледенение поверхности тоннелей.

Данное положение обосновано систематизацией автором горно-геологических, технологических и климатических факторов, влияющих на эксплуатационные и статические условия работы тоннельной обделки, а так же в выявлении закономерностей возникновения и развития дефектов обделки во времени в тоннелях, расположенных в условиях высокогорья;

Второе научное положение гласит, что для исключения образования в тоннелях наледей и морозобойных трещин в деформационных и рабочих швах обделки необходимо в их защитной зоне устраивать водоулавливающие и водоотводящие конструкции из теплоизолирующего материала, зависимость максимальной толщины которого от ширины защитной зоны описывает уравнение логарифмической функции.

Доказательством данного положения являются новые аналитические зависимости параметров утеплённых водоулавливающих и водоотводных лотков, полученные на основе учёта коэффициента теплопроводности применяемого материала и температуры внутренней поверхности обделки тоннелей.

Третье научное положение имеет следующую формулировку: Конструкция теплоизолированных водоулавливающих и водоотводных лотков предопределена масштабом возможного обледенения и должна минимизировать затраты на защиту тоннелей в процессе их эксплуатации.

Вышеизложенное положение доказывается разработкой способов предотвращения образования морозобойных трещин и наледей в тоннелях на основе

использования новых конструкций теплоизолированных водоулавливающих и водоотводных лотков.

Таким образом, по обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, рассматриваемая научная работа вполне удовлетворительна.

3. Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Новыми научными результатами, полученными автором, являются:

- Систематизация горно-геологических, технологических и климатических факторов, влияющих на надёжность конструктивных элементов тоннелей, расположенных в условиях высокогорья;
- Выявление закономерностей возникновения и развития дефектов обделки во времени в тоннелях, расположенных в условиях высокогорья;
- Получение аналитических зависимостей параметров утеплённых водоулавливающих и водоотводных лотков на основе учёта коэффициента теплопроводности применяемого материала и температуры внутренней поверхности обделки тоннелей;
- Разработка способов предотвращения образования морозобойных трещин и наледей в тоннелях на основе использования новых конструкций теплоизолированных водоулавливающих и водоотводных лотков.

Достоверность и новизна исследований подтверждена патентной защитой полученных решений, использованием результатов проведенных исследований в области строительства подземных сооружений, расположенных в условиях высокогорья, применением современных методов исследований и аналитических методов расчёта.

4. Значимость для науки и практики, полученных автором результатов

Значимость для науки и практики заключается в получении новых знаний при строительстве и эксплуатации тоннелей, расположенных в сложных условиях высокогорья. Предложен новый подход к оценке горно-геологических, технологических и климатических факторов, с последующим количественным учётом и прогнозированием их влияния на подземное сооружение и, вследствие этого, повышение качества принимаемых технических и технологических решений.

Разработана методика расчёта параметров защитной зоны рабочих и деформационных швов, а также параметров утеплённых водоулавливающих и водоотводных лотков. Обоснованы способы предотвращения образования

морозобойных трещин и наледей в тоннелях на основе использования новых теплоизолированных конструкций этих лотков.

5. Конкретные рекомендации по использованию результатов к выводов диссертации

Новые способы оценки и прогнозирования технического состояния транспортных тоннелей могут быть использованы в практике научно-исследовательских и проектных организаций при выборе и обосновании технологических схем строительства тоннелей, контроля их работоспособности и принятия оперативных решений для предотвращения и ликвидации аварийных ситуаций

Полученные новые знания рекомендуется использовать при организации учебного процесса по подготовке горных инженеров специализации «Шахтное и подземное строительство».

6. Оценка содержания диссертации, ее завершенность

Диссертационная работа Тешаева Умарджона Риёзидиновича является завершенным научным трудом, состоит из введения, пяти глав, заключения и списка литературы. Основной текст изложен на 140 страницах машинописного текста, содержит 57 рисунков, 18 таблиц и 18 формул. Список литературы включает 103 наименования.

Содержание диссертационной работы Тешаева У.Р. и её основные результаты опубликованы, внедрены и известны научной общественности. К неоспоримым достоинствам данной диссертации следует отнести большой объём работ, выполненных автором теоретических и натурных исследований и практических решений. В автореферате Тешаева У.Р. изложены: цель; идея для реализации цели; результаты решения поставленных задач по заявленной проблеме с краткими выводами по разделам диссертации; личный вклад автора в результаты исследований; степень новизны и практическая значимость результатов исследований. Содержание автореферата отражает основные положения диссертации.

7. Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации, высказать мнение о научной работе соискателя в целом

Диссертация и автореферат написаны грамотно, изложение доступно для понимания, рисунки выполнены наглядно и аккуратно. В целом, поставленная задача соискателем выполнена.

По диссертационному исследованию имеются следующие замечания:

1. В разделе «Библиографический список» отсутствуют следующие документы, имеющие прямое отношение к теме работы:

- ГОСТ Р 57208-2016 «Тоннели и метрополитены. Правила обследования и устранения дефектов и повреждений при эксплуатации».

- СП 122.13330.2012 «Тоннели железнодорожные и автодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97».

- В. Г. Храпов, Е. А. Демешко, С. Н. Наумов и др. «Тоннели и метрополитены». Учебник для ВУЗов. Москва, «Транспорт». 1989 г.

- В. А. Гарбер. «Тоннели. Научные основы проектирования тоннельных конструкций с учётом технологии их сооружения». НИЦ «Тоннели и метрополитены» АО ЦНИИС. Москва. 1996 г.

Эти документы можно было включить в «Библиографию» и отразить во «Введении».

2. В третьей главе «Прогнозирование и обеспечение устойчивости транспортных тоннелей» автору следовало бы просчитать влияние выявленных дефектов обделки тоннелей (трещин, сколов и др.) на напряжённо-деформированное состояние (НДС) обделки. При этом можно было использовать математические модели «грунт-обделка», описанные в выше указанных источниках.

3. При исследованиях технического состояния тоннелей автору можно было бы применить неразрушающие геофизические методы исследования состояния контактного слоя «грунт-обделка» для обнаружения пустот в этом слое.

Сформулированные замечания не изменяют общей положительной оценки диссертации.

8. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Оформление диссертации и автореферата Тешаева У.Р. соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 и п.п. 11, 14 и 16 раздела II «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК. В диссертации приведены необходимые ссылки на авторов и источники публикаций, которые перечислены в списке литературы.

Диссертация соответствует формуле и пунктам паспорта специальности 25.00.22:

- по п. 11. дано новое решение задачи водоотведения и предотвращения обледенения транспортных тоннелей в составе проблемы строительства и их эксплуатации в условиях высокогорья;
- по п.14. разработана методика технологического регулирования водоотведения при строительстве транспортных тоннелей в условиях высокогорья;
- по п.16. Обоснован выбор параметров и режимов работы водоотводных устройств при строительстве транспортных тоннелей в условиях высокогорья.

Диссертационная работа ТЕШАЕВА Умарджона Риёзидиновича «Обоснование эффективных технологических решений водоотведения при строительстве и эксплуатации транспортных тоннелей в условиях высокогорья (на примере транспортных тоннелей «Истиклол» и «Шахристан» Республики Таджикистан)», соответствует паспорту специальности 25.00.22- «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)», имеет внутреннее единство и является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных лично автором исследований, изложены новые научно-обоснованные технические и технологические решения по обеспечению эксплуатационной безопасности тоннелей.

Диссертация соответствует критериям, установленным п. 9 "Положения о порядке присуждения учёных степеней" (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842) для учёной степени кандидата наук, а ее автор ТЕШАЕВ Умаржон Риёзидинович достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 - «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

Официальный оппонент, доктор
технических наук, главный
научный сотрудник АО ЦНИИС
НИЦ «Тоннели и метрополитены»



Гарбер
Владимир Александрович

Адрес: 123329, Москва, ул. Кольская, д. 1,
АО ЦНИИС «Научно-исследовательский центр «Тоннели и метрополитены»
e-mail: info@tsniis.com, Тел. 8 (499) 180-20-42; факс: 8 (499) 189-72-53

Подпись Гарбера Владимира Александровича заверяю
Ученый секретарь АО ЦНИИС, к.т.н.



Петрова
Жаннета Алексеевна
Гарбер
«09» октября 2019 г.