МИНТРАНС РОССИИ
РОСЖЕЛДОР

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»**
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Московский пр., д.9, Санкт-Петербург, 190031
Телефон: (812) 457-86-28, факс: (812) 315-26-21
E-mail: dou@pgups.ru; http://www.pgups.ru
ИНН 7812009592/ КПП 783801001

17.08.2026 № 005.03.1-21
На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор-проректор
по научной работе,
д.т.н., профессор
_____Титова Т.С.
«__» августа 2026 г.

Отзыв по диссертации Астанкова К.Ю.

**ОТЗЫВ**

ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС) на диссертационную работу Астанкова Константина Юрьевича «Разработка методики проектирования грунтозасыпных арочных мостов из сталетрубобетонных конструкций», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.8.Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

**1. Актуальность исследования**

Рецензируемая работа выполнена в направлении развития современного подхода к решению действительно острой задачи повышения эффективности строительства и эксплуатации малых мостов за счёт применения новых проектных, технических и технологических решений и

оптимизации существующих систем. Несмотря на большое количество работ, посвящённых изучению трубобетона, в настоящее время этот материал в нашей стране в мостостроении практически не применяется, хотя именно в этой сфере он может быть особенно востребован, благодаря способности длительной работы в пластической стадии до полного разрушения, что может обеспечить повышение живучести сооружения. Случаи применения трубобетона в промышленном и гражданском строительстве единичны. Основным препятствием на пути его массового применения является недостаток нормативной базы и положительного опыта применения.

Изучение изгибаемых трубобетонных конструкций в настоящее время не получило должного развития, по-видимому, в связи со сравнительно невысокой эффективностью работы круглого сечения на изгиб, однако, возможно, что присущие трубобетону технологические и эксплуатационные преимущества способны перевесить этот недостаток, поэтому работа в заданном направлении является действительно интересной.

Расширение области применения грунтозасыпных конструкций для строительства малых мостов является также перспективной задачей. Преимущества таких конструкций заключаются не только в эффективности их на строительстве: простота транспортировки и монтажа основных несущих конструкций, но и, что не менее важно, при их эксплуатации: совместная работа сооружения с насыпью исключает известные проблемы сопряжений, обслуживания и ремонта изнашивающихся подвижных частей, а также элементов. подверженных ускоренному разрушению от воздействия атмосферной воды и реагентов.

На основании вышеизложенного считаем, что выполненные исследования являются актуальными как с точки зрения развития знаний о работе трубобетонных конструкций, так и с точки зрения использования результатов прикладных задачах мостостроения.

## 2. Основные результаты и научная новизна работы

В исследовании впервые была изучена возможность применения изгибаемых сталетрубобетонных конструкций для устройства элементов арочного грунтозасыпного моста. Автором предложена оригинальная практическая методика расчёта арочного грунтозасыпного моста с применением изгибаемых трубобетонных конструкций из стальных труб на основе нелинейной деформационной модели. Разработана уникальная конструкция грунтозасыпного моста с аркой из трубобетонных элементов.

Диссертация состоит из четырёх глав. Работа изложена на 205 страницах печатного текста. Список источников содержит 123 наименования.

**В первой главе** приведен интересный и достаточно подробный обзор исследований трубобетонных конструкций, рассмотрены вопросы применимости трубобетона для строительства грунтозасыпных мостов.

**Во второй главе** изложено логическое построение методики проектирования трубобетонных конструкций с определением основных расчётных положений методики, установлены основные критерии и алгоритм расчёта, выполнена проверка результатов расчёта сравнением с экспериментальными данными. При этом рассмотрены варианты оптимизации конструкций моста с использованием прогрессивных методов расчёта, не регламентированных нормативами.

**Третья глава** посвящена исследованию практического применения методики проектирования изгибаемых сталетрубобетонных арок для строительства грунтозасыпных мостов в сравнении с результатами применения норм проектирования.

**В четвёртой главе** изложены подходы к разработке конструктивных решений с применением запатентованных узлов. Заслуживают внимания, рассмотренные конструктивные и технологические вопросы оптимизации конструкций фундаментов распорных сооружений, а также предложения по повышения эффективности конструкции и технологии устройства свайного основания из трубобетонных свай с грунтовым ядром.

В заключение необходимо отметить, что все сформулированные в диссертации и автореферате положения, выносимые на защиту, отражают действительное содержание диссертационной работы, и они аргументировано и с достаточной строгостью доказаны в рамках принятых гипотез и ограничений,

хотя по их изложению имеются замечания, изложенные ниже.

### 3. Достоверность результатов исследования

Основные положения диссертации в достаточной мере логически обоснованы и в ходе последовательного решения поставленных задач обеспечивают достижение поставленных соискателем целей.

Обоснованность и достоверность полученных результатов научных исследований подтверждается использованием фундаментальных положений механики деформируемого твердого тела при построении деформационной модели, сопоставлением результатов расчётов с экспериментальными данными, а также с результатами расчётов по нормативам. В работе соблюдается принцип вложенности: результаты диссертационного исследования в отдельных случаях совпадают с уже известными решениями, предложенными другими исследователями.

### 4. Теоретическая и практическая ценность исследования

Результат работы представляет существенную практическую ценность, выражающуюся в подборке экспериментальных данных, а также накопленного опыта проектирования трубобетонных конструкций и возведения арочных мостов.

Разработана методика проектирования, предназначенная для практического использования при проектирования изгибаемых трубобетонных конструкций для строительства мостов. Полученные результаты способствуют решению проблемы повышения эффективности строительства и эксплуатации малых мостов.

Результаты научного исследования нашли практическое применение в

производственной сфере. Это подтверждается соответствующими документами, включая акт и справки о внедрении.

**5. Апробация работы.**

Основные положения рецензируемой работы имеют достаточный объём публикаций, среди них: 4 - в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК РФ. одна - в издании международной базы данных Scopus, 14 — в других научных изданиях, индексируемых базой РИНЦ. а также в материалах ряда международных и российских научных конференций.

Опубликованные по результатам исследований достаточно полно отражает основное содержание диссертаций, имеются ссылки на авторов и источники заимствования материалов.

**6. Полнота изложения материалов исследования**

Текст диссертации представлен в строгом соответствии с правилами научного изложения материала, обеспечивая высокую степень доступности и понимания в научном сообществе. Автор демонстрирует владение специальной терминологией. Логическая структура и последовательность изложения способствуют формированию целостного восприятия исследуемой проблемы, а использование научно обоснованных формулировок подчеркивает фундаментальность и достоверность представленных данных. Содержание диссертации достаточно полно, подробно и ясно раскрывает постановку, методы и результаты решения рассмотренных задач. Автореферат в достаточной мере раскрывает содержание диссертации. Оформление диссертации и автореферата соответствует установленным требованиям.

**7. Специальность, которой соответствует диссертация**

Диссертация соответствует паспорту специальности 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов

и транспортных тоннелей по следующим пунктам:

п. 2. Разработка и совершенствование теоретических и экспериментальных методов проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений.

п. 6. Совершенствование методов расчета конструкций, сооружений и их элементов: земляного полотна, пути, оснований, опор, дорожного и аэродромного покрытий, пролетных строений, защитных покрытий, тоннельной обделки, несущих, подпорных и ограждающих конструкций, средств организации движения, водопропускных труб, галерей и т.п., на статические и динамические воздействия природного и техногенного происхождения, включая расчеты напряженно-деформированного состояния и водно-теплового режима, грунтовых массивов, металлических, бетонных и железобетонных конструкций, гидравлического и ледового режимов акваторий мостовых переходов.

п.11. Вопросы применения при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений прогрессивных методов и технологий, повышающих полноту и достоверность информации, обосновывающей проектные решения, точность расчетов, качество конструкций и долговечность сооружений, их экологичность (аппаратурная диагностика конструкций методами неразрушающего контроля, аэрокосмические, геофизические и геоинформационные системы и технологии и др.).

**8. Замечания по содержанию и оформлению работы**

В диссертации не выявлены недостатки, которые могли бы поставить под сомнение обоснованность выводов. Тем не менее, следует отметить замечания к диссертационной работе Астанкова Константина Юрьевича, как по существу работы, так и по оформлению.

1. В тексте первой главы автор упоминает случаи строительства трубобетонных мостов в СССР, но информации об опыте их эксплуатации

недостаточно. Поэтому вывод о беспроблемной эксплуатации трубобетонных мостов кажется преждевременным.

2. В тексте исследования автор не даёт определения, какая фаза пластической работы трубобетона принята им за предельное состояние первой группы.

3. Автор в тексте работы не приводит информацию о программных средствах реализации расчётов по методике.

4. В работе соискателем недостаточно полно представлена информация о характеристиках конечных элементов, использованных при определении усилий в элементах арки. Учитывается ли определении усилий нелинейность величины модуля упругости материалов в зависимости от деформаций?

5. В работе недостаточно освещён вопрос влияния каждого из компонентов композитного сечения на результирующую прочность элемента. Каким образом методика подразумевает определение оптимального соотношения относительных площадей и упругости материалов бетонного ядра и стальной обоймы? Как определяется наиболее эффективное сечение для конкретной задачи?

6. При освещении результатов исследования в автореферате соискатель опускает интересный вопрос, изложенный в тексте диссертации, о возможности оптимизации усилий в сечениях арок при более точном учёте распределения давления в грунте от действия внешней временной нагрузки.

7. Имеются замечания, связанные с оформлением работы. Так, в работе в отдельных местах по тексту' первой главы имеются неформатные ссылки, в четвёртой главе - разрыв таблицы, имеются пунктуационные и несущественные стилистические ошибки.

При этом, отмеченные недостатки носят частный характер и ни в коей мере не влияют на общую положительную оценку работы Астанкова К. Ю.

**9. Общее заключение по диссертации**

Оценивая работу в целом, считаем, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, проведённую соискателем самостоятельно с должным уровнем научной компетенции.

Диссертантом выполнено теоретическое и практическое исследование возможности устройства грунтозасыпного моста с аркой из сталетрубобетонных элементов. Получены практические результаты, согласующиеся с существующими на сегодняшний день в этой области исследованиями.

Полученные результаты достоверны, выводы и умозаключения обоснованы. Работа базируется на достаточном объёме полученных теоретических и практических результатов и вносит существенный вклад в области мостостроения.

Исходя из вышеизложенного, считаем, что диссертационная работа Астанкова Константина Юрьевича является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научно-методическом уровне, соответствует специальности 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей и имеет важное научное и практическое значение, соответствует требованиям п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.03.2013 №842, а ее автор - Астанков Константин Юрьевич - заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Диссертация и отзыв обсуждён и принят на заседании кафедры «Мосты» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» 17 августа 2026 года (Протокол № 8).

В голосовании приняло участие 14 человек

Результаты голосования: «за»-14 человек, «против»-0 человек, «воздержались»- 0 человек.

Заведующий кафедрой «Мосты»

кандидат технических наук, доцент Сергей Владимирович Чижов

Доктор технических наук.

профессор кафедры «Мосты» Владимир Николаевич Смирнов

Я, Титова Тамила Семеновна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Астанкова Константина Юрьевича.

Доктор технических наук, профессор Титова Тамила Семеновна

Подпись руки Чижова С.В., Смирнова В.Н.
удостоверяю.
Документовед отдела кадров сот
Пестрецова М.А.
"17" 08