

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета Д 05.19.597 при Кыргызском государственном университете строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова и Кыргызско-российском славянском университете им. Б. Ельцина по диссертации Аскар кызы Нурайым на тему: «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

Экспертная комиссия диссертационного совета в составе: председателя Киялбаева Абды, доктора технических наук, профессора; членов комиссии: Маруфия Адылжана Таджимухамедовича, доктора технических наук, профессора и Жумабаева Рыскулбека Азимбековича, кандидата технических наук, доцента, рассмотрев представленную соискателем Аскар кызы Нурайым диссертацию на тему: «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей пришла к следующему заключению:

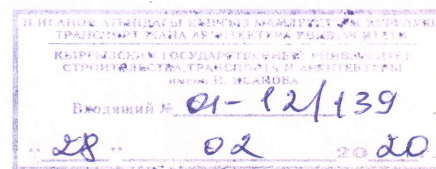
1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите

Представленная кандидатская диссертация Аскар кызы Нурайым на тему: «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок» соответствует профилю диссертационного совета Д 05.19.597. Работа содержит исследование железнодорожной инфраструктуры, что в полной мере отвечает паспорту специальности 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Кандидатская диссертация имеет **цель** как разработка резистентного к подвижным и прочим динамическим усилиям технического решения железнодорожных дорог.

Поставленная цель достигнута решением в диссертации следующих задач:

1. Осуществлен анализ литературы по теме диссертации и обзор текущего состояния изучаемого вопроса.
2. Изучены землетрясения и их влияние на железные дороги в условиях горной местности.
3. Сконструировано новое техническое решение железнодорожного пути устойчивого к сейсмическим нагрузкам.
4. Проведен численный эксперимент конструктивных и динамических свойств нового технического решения железнодорожного пути.



Объектом исследования диссертации является железнодорожный путь и инфраструктура железных дорог.

Методы исследования в рамках представленной диссертации: теоретические и экспериментальные. Теоретические методы включают метод сосредоточенных деформаций и различные методы сейсмостойкого строительства. Экспериментальные основаны на методе конечных элементов и теории подобия.

Кандидатское исследование **соответствует** шифру научной специальности 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

2. Актуальность темы диссертации

Проблема землетрясений является одной из главных, трудных и пока неразрешенных проблем естествознания. Помимо практических вопросов обеспечения безопасности народонаселения, проживающего в сейсмоактивных районах, она имеет и большое научное значение, поскольку землетрясения являются проявлением сложных процессов, происходящих в земной коре и верхней мантии, особенно на территории Кыргызской Республики.

Несмотря на определенные успехи в понимании связи поведения инерционных маятников с сейсмической обстановкой, установить какие-либо количественные соотношения до сих пор не удалось и, в первую очередь, из-за отсутствия достаточно строгой теории. Несмотря на прогресс в компьютерных технологиях и численных методах, для глубокого понимания явления необходимо приближенное аналитическое решение. Численное интегрирование дифференциальных уравнений не позволяет «перебрать все варианты», а значит, глубоко понять и объяснить физику явления. Отсюда следует, что востребована и необходимо аналитическая теория инерционного сейсмического маятника, разработке которой автор данного исследования вносит свой вклад.

3. Научные результаты

В кандидатской диссертации представлены новые научно обоснованные теоретические и экспериментальные результаты, совокупность которых имеет немаловажное значение для развития технической науки:

- **Результат 1.** Методика расчета инерционных параметров железных дорог на основе Метода конечных элементов с применением ВМ (глава 3, 4).
- **Результат 2.** Новое техническое решение жд пути с гасителем колебаний (глава 3).
- **Результат 3.** Результаты теоретических и экспериментальных исследований отражающие реальные условия работы железнодорожного пути при сейсмических и подвижных нагрузках (глава 4).

4. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации подтверждаются идентичностью результатов расчета конструкций по предлагаемой автором методике с результатами собственных экспериментов и данными других исследователей, а также использованием экспериментально – теоретических исследований, современных методов физико – механического исследования, использованием современного оборудования и приборов для испытания конструкций железных дорог.

5. Степень новизны каждого научного результата (положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации

- **Результат 1.** Теоретически обоснована методика расчета линейных инженерных сооружений на основе Метода конечных элементов, с применением численной среды САПР Autodesk Revit/Robot, **отличающаяся тем**, что разработанная методология расчета аппроксимируется для линейных инженерных сооружений – железных дорог.
- **Результат 2.** Разработано новое конструктивное решение железнодорожного пути с применением инерционного демпфирования динамических усилий увеличивает коэффициент затухания колебаний и **отличающееся тем**, что несущее подрельсовое основание жестко заземлено в корпус демпфера – в опорную часть, содержащий внутри металлический цилиндр и являющийся маятником, весом 100 кг, подвешенный на металлических тросах. Конструктивное решение инерционный демпфер железнодорожного пути защищено патентом КР.
- **Результат 3.** Новые данные расчетов полученное соискателем в численной среде САПР Revit/Robot на основе Метода конечных элементов, **отличающиеся тем**, что учитывают реальные деформации элементов конструкций железнодорожного пути и напряжения от сейсмических и подвижных нагрузок по двум предельным состояниям.

6. Оценка внутреннего единства и направленности полученных результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи

Кандидатская диссертация Аскар кызы Нурайым на тему: «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок» представляет собой завершенное исследование актуальных задач сейсмической и подвижной резистентности линейных сооружений в условиях Кыргызской Республики, где сейсмический компонент представляет наибольшую угрозу для инфраструктуры. Научные результаты соискателя подтверждены теоретическими и экспериментальными данными, а также согласуются с исследованиями других авторов. Полученные результаты

взаимосвязаны, практические рекомендации построены на выверенных теоретических положениях. Представленная работа является одной из первых попыток решения задачи по внедрению инерционных гасителей в железные дороги.

Диссертация содержит новые научные результаты, имеющие внутреннее единство, что свидетельствует о личном вкладе автора в развитие теории и практики строительной науки. Предложенные новые конструктивные решения, положения и выводы достаточно аргументированы и критически оценены по сравнению с известными решениями.

7. Практическая значимость полученных результатов диссертации заключается в возможности использования ее основных положений и рекомендаций в дорожных организациях при оценке возможности обеспечения устойчивости железных дорог и для эффективного противодействия деформациям.

Реализация материалов диссертации Аскар кызы Нурайым позволила:

- внедрение результатов научных исследований запланировано при строительстве международной железной дороги из Китая в Узбекистан. Соответствующие акты о принятии результатов научных исследований выданы со стороны Национальной компании «Кыргыз темир жолу». При практическом применении конструктивного решения автора, позволит повысить сейсмостойкость железной дороги на 1-2 балла.

Материалы диссертации использованы в следующих документах, материалах и разработках:

- в дирекции по проектированию и строительству железных дорог государственного предприятия «национальная компания «Кыргыз темир жолу».

По результатам реализации получен следующий положительный эффект:

- при практическом применении предлагаемое конструктивное решение даст положительный экономический эффект как более сейсмостойкое сооружение сохраняющее устойчивость объектов инфраструктуры при землетрясениях и сверх высоких подвижных нагрузок. Из чего следует, что экономическая ценность разработок имеет весьма высокие показатели. Более того разработка является интеллектуальной собственностью и защищена патентом КР, что делает его коммерческим продуктом.

8. Подтверждение опубликования основных положений, результатов и выводов диссертации

Содержание диссертации отражено в следующих публикациях автора:

1. Аскар к. Н. Новая конструкция железнодорожного пути// Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. Вып. 3. – Москва: РАСС, 2017, – С. 60-63.
2. Аскар к. Н. Новая конструкция большепролетного кабельного крана// Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. Вып. 4. – Москва: РАСС, 2017, – С. 55-58.
3. Болотбек Т., Аскар к. Н., Иманалиева А.Б. Анализ внешнеторговых операций Кыргызстана и организация интермодальных железнодорожных перевозок//Вестник КГУСТА. Вып. 3 (45, том 1). – Бишкек: КГУСТА, 2014, – С. 146-154.
4. Болотбек Т., Аскар к. Н., Тургумбаева Б.М. Новые конструктивные решения перспективного метрополитена г. Бишкек//Вестник КГУСТА. Вып. 2 (48). – Бишкек: КГУСТА, 2015, – С. 16-34.
5. Болотбек Т., Аскар к. Н., Тургумбаева Б.М. Инерционное демпфирование железнодорожного пути в целях повышения его сейсмостойкости//Вестник КГУСТА. Вып. 1 (51). – Бишкек: КГУСТА, 2016, – С. 135-140.
6. Болотбек Т., Аскар к. Н., Айтымбетова А.А. Проектирование перспективного метрополитена г. Бишкек// Вестник КГУСТА. Вып. 1 (59). – Бишкек: КГУСТА, 2018, – С. 99-104.
7. Иманалиев Т.Б. (Болотбек Т.), Аскар к. Н., З.А.Осмоналиева, Б.М.Тургумбаева. Полурадиальная конструкция подпорной стены железных дорог для оптимального распределения горного давления//Вестник КГУСТА. Вып. 2 (40). – Бишкек: КГУСТА, 2013, – С. 38-48.
8. Иманалиев Т.Б. (Болотбек Т.), Аскар к. Н., Б.М.Тургумбаева. Конструкции противолавинных галерей, предлагаемых в условиях Кыргызстана//Вестник КГУСТА. Вып. 4 (42). – Бишкек: КГУСТА, 2013, – С. 184-188.
9. Кинджебаев В.А., Аскар к. Н., Нурбекова А.Н. Стальные магистрали шелкового пути// Вестник КГУСТА. Вып. 1 (51). – Бишкек: КГУСТА, 2016, – С. 85-92.
10. Пат. КГ № 1993, Е01В 9/00 (2017.01). Инерционный демпфер жд пути [Текст] / Болотбек Т., Аскар к. Н.; Бишкек. КГУСТА. – 20170032.1; заявл. 23.03.2017; опубл. 31.10.2017, Бюл. № 10 (222). – 5 с. 2 ил.

9. Соответствие автореферата содержанию диссертации

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках

10. Обоснованность предложения о назначении ведущей организации, официальных оппонентов

Комиссия диссертационного совета предлагает по кандидатской диссертации назначить:

- в качестве ведущей организации государственное предприятие «Проектно-изыскательский институт «Кыргыздортранспроект» при Министерстве транспорта и дорог Кыргызской Республики, который является профильным институтом по теме диссертации и где имеются специалисты по специальности 05.23.11 не связанные и не аффилированные с соискателем и ее научным руководителем.

- первым официальным оппонентом доктора технических наук, профессора **Киялбаева Абды**, специальность по автореферату: 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей, который имеет труды, близкие к теме рассматриваемой диссертации.
- вторым официальным оппонентом кандидата технических наук, доцента **Каримова Эркина Машановича**, специальность по автореферату: 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей, который имеет труды, близкие к проблеме исследования.

Экспертная комиссия диссертационного совета, рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету Д 05.19.597 при КГУСТА им. Н. Исанова и КРСУ им. Б. Ельцина **принять диссертацию**, на тему: «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Член экспертной
комиссии ДС Д 05.19.597,
к.т.н., доцент

Р.А. Жумабаев

Подпись члена экспертной комиссии заверяю:

Ученый секретарь диссертационного
совета Д 05.19.597
к.т.н., доцент



Маданбеков Н.Ж.

Дата 28.02.20г

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета 05.19.597 при Кыргызском государственном университете строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова и Кыргызско-российском славянском университете им. Б. Ельцина по диссертации Аскар кызы Нурайым на тему: «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

Экспертная комиссия диссертационного совета в составе: председателя Киялбаева Абды, доктора технических наук, профессора; членов комиссии: Маруфия Адылжана Таджимухамедовича, доктора технических наук, профессора и Жумабаева Рыскулбека Азимбековича, кандидата технических наук, доцента, рассмотрев представленную соискателем Аскар кызы Нурайым диссертацию на тему: «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей пришла к следующему заключению:

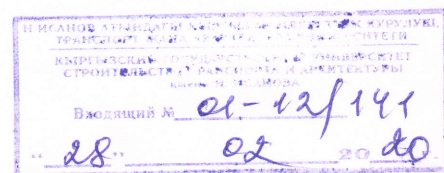
1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите

Представленная кандидатская диссертация на тему: «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок», выполненная Аскар кызы Нурайым соответствует профилю диссертационного совета 05.19.597, которому дано право принимать к рассмотрению кандидатские диссертации по специальности 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей. Работа соответствует паспорту специальности 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Целью диссертационной работы является разработка нового конструктивного **решения** устойчивого при воздействии сейсмических и динамических нагрузок.

Для достижения поставленной цели диссертационной работы решены в следующие задачи:

1. Выполнен достаточный анализ литературных источников по исследуемой теме и обзор текущего состояния исследуемого вопроса.
2. Выполнен анализ сейсмических колебаний и подвижных нагрузок в условиях горной местности Кыргызской республики.
3. Разработано новое конструктивное решение железнодорожного пути устойчивого к сейсмическим и динамическим нагрузкам.



4. Выполнено численное моделирование конструктивных и динамических параметров нового конструктивного решения железнодорожного пути.

5. Выполнен натурный эксперимент модели нового конструктивного решения железнодорожного пути с инерционным гасителем.

Объектом исследования диссертации является железнодорожный путь и инфраструктура железных дорог.

Методы исследования в рамках представленной диссертации: теоретические и экспериментальные исследования, а также Метод сосредоточенных деформаций (МСД) и Метод конечных элементов (МКЭ), нашедших отражение в численных экспериментах по моделированию динамических параметров сооружения и соответствующей среды.

Требования к исследованию по специальности соответствует 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей – **соответствует**.

2. Актуальность темы диссертации

Практика эксплуатации железных дорог в мире свидетельствует о многочисленных разрушениях линейных и инженерных сооружений и сопутствующих инфраструктурных объектов во время сильных и катастрофических землетрясений, так и в условиях динамического воздействия от подвижного состава, что приводит к нарушениям коммуникации, к многочисленным человеческим жертвам и материальному ущербу.

Железнодорожный транспорт Кыргызской Республики является одним из ключевых инфраструктурных объектов и экономических составляющих. Поскольку территория Кыргызской республики расположена в зоне высокой сейсмичности, обеспечение сейсмостойкости сооружений железных дорог и его инфраструктуры является актуальным. В связи с этим актуализируются вопросы сохранения устойчивости железнодорожного пути и искусственных сооружений на железных дорогах. Решением данной задачи может являться внедрение принципов инерционного гашения усилий, возникающих в теле железнодорожного пути. Предлагаемое автором решение по инерционному гашению железнодорожного пути решает эту актуальную задачу.

В связи с отмеченным выше можно утверждать, что научное исследование, выполненное соискателем, является актуальным.

3. Научные результаты

В работе имеются следующие новые и научно обоснованные положения и результаты, совокупность которых имеет важное значение для развития строительной науки:

– **Результат 1.** Методика расчета линейных инженерных сооружений на основе Метода конечных элементов с применением САПР Revit/Robot.

– **Результат 2.** Новое конструктивное решение железнодорожного пути с инерционным гашением динамических усилий.

– **Результат 3.** Результаты теоретических и экспериментальных исследований модели железнодорожного пути с инерционным гасителем, отражающие реальные условия работы железнодорожного пути при сейсмических и подвижных нагрузках.

4. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации основана на теоретических и экспериментальных исследованиях модели, проведением двухкомпонентного эксперимента (лабораторный и численный), методов расчета конструкций на основе Метода сосредоточенных деформаций, применением информационных технологий и программного обеспечения при численном моделировании и расчете сравнительным анализом полученных результатов данными исследований альтернативных источников.

5. Степень новизны каждого научного результата (положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации

– **Результат 1.** Теоретически обоснована методика расчета линейных инженерных сооружений на основе Метода конечных элементов, с применением САПР Autodesk Revit/Robot в моделировании и в численном расчете, **отличающаяся тем**, что разработанная методология расчета аппроксимируется для линейных инженерных сооружений – железных дорог.

– **Результат 2.** Разработано новое конструктивное решение железнодорожного пути с применением инерционного демпфирования динамических усилий, **отличающееся тем**, что несущее подрельсовое основание жестко заземлено в корпус демпфера – в опорную часть, содержащий внутри металлический цилиндр и являющийся маятником, весом 100 кг, подвешенный на металлических тросах. Конструктивное решение защищено патентом КР.

– **Результат 3.** Новые данные численного расчета в САПР Revit/Robot на основе Метода конечных элементов, **отличающиеся тем**, что учитывают реальные деформации элементов конструкций железнодорожного пути и напряжения от сейсмических и подвижных нагрузок по двум предельным состояниям.

6. Оценка внутреннего единства и направленности полученных результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи

Научные результаты в рамках диссертации Аскар кызы Нурайым на тему: «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок» представляют собой многофакторное исследование актуальных задач по сейсмической резистентности линейных дорожных сооружений в условиях Кыргызстана, где сейсмический компонент нагружений является наиболее опасной для инфраструктуры. Научные результаты соискателя согласуются с исследованиями других авторов. Полученные результаты имеют четкое и ясное обоснование, и подтверждены внедрением в производство.

7. Практическая значимость полученных результатов

Научные результаты, полученные в кандидатской диссертации Аскар кызы Нурайым, имеют практико-ориентированный характер:

- внедрение результатов научных исследований запланировано при строительстве международной железной дороги из КНР в Узбекистан. Соответствующие акты о принятии результатов научных исследований выданы со стороны Национальной компании «Кыргыз темир жолу». При практическом применении конструктивного решения автора, позволит повысить сейсмостойкость железной дороги на 1-2 балла.

Материалы диссертации использованы в следующих документах, материалах и разработках:

- в дирекции по проектированию и строительству железных дорог государственного предприятия «национальная компания «Кыргыз темир жолу».

По результатам реализации получен следующий положительный эффект:

- при практическом применении предлагаемое конструктивное решение даст положительный экономический эффект как более сейсмостойкое сооружение сохраняющее устойчивость объектов инфраструктуры при землетрясениях и сверх высоких подвижных нагрузок.

8. Подтверждение опубликования основных положений, результатов и выводов диссертации

По теме диссертации опубликовано 10 научных трудов, из них 2 статьи в зарубежных изданиях РИНЦ, 7 статей в изданиях РИНЦ КР и 1 патент на изобретение.

9. Соответствие автореферата содержанию диссертации

Автореферат соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках

10. Обоснованность предложения о назначении ведущей организации, официальных оппонентов

Комиссия диссертационного совета предлагает по кандидатской диссертации назначить:

– в качестве ведущей организации государственное предприятие «Проектно-изыскательский институт **«Кыргыздортранспроект»** при Министерстве транспорта и дорог Кыргызской Республики, который является профильным институтом по теме диссертации и где имеются специалисты по специальности 05.23.11.

– первым официальным оппонентом доктора технических наук, профессора **Киялбаева Абды**, специальность по автореферату: 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей, который имеет труды, близкие к проблеме исследования.

– вторым официальным оппонентом кандидата технических наук, доцента **Каримова Эркина Машановича**, специальность по автореферату: 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей, который имеет труды, близкие к проблеме исследования.

Официальные оппоненты и ведущая организация не связаны и не аффилированы с соискателем и ее научным руководителем.

Экспертная комиссия диссертационного совета, рассмотрев диссертацию и представленные документы, рекомендует диссертационному совету 05.19.597 при КГУСТА им. Н. Исанова и КРСУ им. Б. Ельцина **принять диссертацию**, на тему: «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Член экспертной
комиссии ДС 05.19.597,
д.т.н., профессор

Маруфий А.Т.

Подпись члена экспертной комиссии заверяю:

Ученый секретарь диссертационного
совета Д 05.19.597
к.т.н., доцент

Дата 28.02.2015



Маданбеков Н.Ж.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета 05.19.597 при Кыргызском государственном университете строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова и Кыргызско-российском славянском университете им. Б. Ельцина по диссертации Аскар кызы Нурайым на тему: «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

Экспертная комиссия диссертационного совета в составе: председателя Киялбаева Абды, доктора технических наук, профессора; членов комиссии: Маруфия Адылжана Таджимухамедовича, доктора технических наук, профессора и Жумабаева Рыскулбека Азимбековича, кандидата технических наук, доцента, рассмотрев представленную соискателем Аскар кызы Нурайым диссертацию на тему: «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей пришла к следующему заключению:

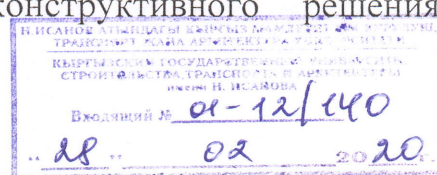
1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите

Представленная кандидатская диссертация Аскар кызы Нурайым на тему: «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок» соответствует профилю диссертационного совета. В работе проводится исследование железнодорожного пути в среде динамических усилий и его инерционное демпфирование, что в полной мере отвечает паспорту специальности 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Целью диссертации является разработка устойчивого конструктивного решения железнодорожного пути в динамике сейсмических и подвижных нагрузок.

Поставленная цель достигнута решением в диссертации следующих задач:

1. Проанализированы литературные источники по исследуемой теме и произведен обзор текущего состояния исследуемого вопроса.
2. Проанализированы сейсмические колебания и подвижные нагрузки в условиях горной местности.
3. Разработано новое конструктивное решение железнодорожного пути устойчивого к сейсмическим нагрузкам.
4. Произведено численное моделирование конструктивных и динамических параметров нового конструктивного решения железнодорожного пути.



5. Произведена постановка натурального эксперимента нового конструктивного решения железнодорожного пути с инерционным демпфером.

Объектом исследования диссертации является железнодорожный путь и инфраструктура железных дорог.

Методы исследования в рамках представленной диссертации: теоретические исследования и анализ разработок в исследуемой области, а также эмпирические методы, что включает экспериментальные в лабораторных условиях и численные эксперименты в симуляционных средах программного комплекса Систем автоматизированного проектирования строительных конструкций.

Требования к исследованию по специальности соответствует 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей – **соответствует**.

2. Актуальность темы диссертации

Железные дороги и сопутствующая инфраструктура являются сложным комплексом линейных и сосредоточенных инженерных и искусственных сооружений. В структуре инфраструктурных объектов, как Кыргызстана, так и любого другого государства, железные дороги занимают ключевое место. Строительство железных дорог в условиях Кыргызской Республики усложняется, помимо прочего, высокой сейсмической эмиссией горных пород. В этих условиях актуализируются вопросы сохранения устойчивости железнодорожного пути и искусственных сооружений на железных дорогах. Решением данной задачи может являться внедрение принципов инерционного демпфирования железнодорожного пути. Предлагаемое автором решение по инерционному демпфированию железнодорожного пути решает эту актуальную задачу.

На основании вышеизложенного можно заключить, что научное исследование, предпринятое соискателем, представляется весьма актуальным и своевременным.

3. Научные результаты

В работе представлены следующие новые научно обоснованные теоретические и экспериментальные результаты, совокупность которых имеет немаловажное значение для развития технической науки:

- **Результат 1.** Методика расчета линейных инженерных сооружений на основе Метода конечных элементов с применением САПР Revit/Robot (глава 2, 3).
- **Результат 2.** Новое конструктивное решение железнодорожного пути с инерционным демпфированием динамических усилий (глава 3).
- **Результат 3.** Результаты теоретических и экспериментальных исследований отражающие реальные условия работы железнодорожного пути при сейсмических и подвижных нагрузках (глава 3, 4).

4. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации базировалась на теоретических и экспериментальных исследованиях и обоснована использованием современных средств и методов численного моделирования с привлечением вычислительной техники, планирования многофакторного эксперимента, инженерных методов проектирования и расчета конструкций, сопоставлением полученных результатов по предлагаемым теоретическим положениям с опытными данными экспериментальных исследований других авторов.

5. Степень новизны каждого научного результата (положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации

- **Результат 1.** Теоретически обоснована методика расчета линейных инженерных сооружений на основе Метода конечных элементов, с применением численной среды САПР Autodesk Revit/Robot, **отличающаяся тем**, что разработанная методология расчета аппроксимируется для линейных инженерных сооружений – железных дорог (глава 2, 3).
- **Результат 2.** Разработано новое конструктивное решение железнодорожного трэка с применением инерционного демпфирования динамических усилий, **отличающееся тем**, что несущее подрельсовое основание жестко заземлено в корпус демпфера – в опорную часть, содержащий внутри металлический цилиндр и являющийся маятником, весом 100 кг, подвешенный на металлических тросах. Конструктивное решение защищено патентом КР (глава 3).
- **Результат 3.** Новые данные расчетов в численной среде САПР Revit/Robot на основе Метода конечных элементов, **отличающиеся тем**, что учитывают реальные деформации элементов конструкций железнодорожного трэка и напряжения от сейсмических и подвижных нагрузок по двум предельным состояниям (глава 3,4).

6. Оценка внутреннего единства и направленности полученных результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи

Научные положения диссертации Аскар кызы Нурайым на тему «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок» представляют собой комплексное исследование проблем сейсмической устойчивости транспортных сооружений в условиях Кыргызской Республики, где сейсмическая активность представляет наибольшую угрозу для жизни населения, сохранности зданий и сооружений. Научные результаты автора подтверждены теоретическими и экспериментальными данными, а также согласуются с исследованиями других авторов. Полученные результаты взаимосвязаны, практические рекомендации построены на выверенных теоретических положениях.

Предлагаемая работа является одной из первых попыток решения задачи по внедрению инерционных гасителей в искусственные сооружения.

Диссертация содержит ряд новых научных результатов и теоретических положений по данной проблеме, имеющих внутреннее единство, что свидетельствует о личном вкладе автора в развитие теории и практики строительной науки. Предложенные новые конструктивные решения, положения и выводы достаточно аргументированы и критически оценены по сравнению с известными решениями.

7. Практическая значимость полученных результатов

Научные результаты, полученные в кандидатской диссертации, в виде нового конструктивного решения железнодорожного пути и результаты его экспериментального подтверждения, имеют возможность практического применения при строительстве новых железных дорог или реконструкции существующих.

Реализация материалов диссертации Аскар кызы Нурайым позволила:

- внедрение результатов научных исследований запланировано при строительстве международной железной дороги из КНР в Узбекистан. Соответствующие акты о принятии результатов научных исследований выданы со стороны Национальной компании «Кыргыз темир жолу». При практическом применении конструктивного решения автора, позволит повысить сейсмостойкость железной дороги на 1-2 балла.

Материалы диссертации использованы в следующих документах, материалах и разработках:

- в дирекции по проектированию и строительству железных дорог государственного предприятия «национальная компания «Кыргыз темир жолу».

По результатам **реализации получен следующий положительный эффект:**

- при практическом применении предлагаемое конструктивное решение даст положительный экономический эффект как более сейсмостойкое сооружение сохраняющее устойчивость объектов инфраструктуры при землетрясениях и сверх высоких подвижных нагрузок. Из чего следует, что экономическая ценность разработок имеет весьма высокие показатели. Более того разработка является интеллектуальной собственностью и защищена патентом КР, что делает его коммерческим продуктом.

8. Подтверждение опубликования основных положений, результатов и выводов диссертации

Содержание диссертации отражено в следующих публикациях автора:

1. Аскар к. Н. Новая конструкция железнодорожного пути// Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. Вып. 3. – Москва: РАСС, 2017, – С. 60-63.
2. Аскар к. Н. Новая конструкция большепролетного кабельного крана// Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. Вып. 4. – Москва: РАСС, 2017, – С. 55-58.
3. Болотбек Т., Аскар к. Н., Иманалиева А.Б. Анализ внешнеторговых операций Кыргызстана и организация интермодальных железнодорожных перевозок//Вестник КГУСТА. Вып. 3 (45, том 1). – Бишкек: КГУСТА, 2014, – С. 146-154.
4. Болотбек Т., Аскар к. Н., Тургумбаева Б.М. Новые конструктивные решения перспективного метрополитена г. Бишкек//Вестник КГУСТА. Вып. 2 (48). – Бишкек: КГУСТА, 2015, – С. 16-34.
5. Болотбек Т., Аскар к. Н., Тургумбаева Б.М. Инерционное демпфирование железнодорожного пути в целях повышения его сейсмостойкости//Вестник КГУСТА. Вып. 1 (51). – Бишкек: КГУСТА, 2016, – С. 135-140.
6. Болотбек Т., Аскар к. Н., Айтымбетова А.А. Проектирование перспективного метрополитена г. Бишкек// Вестник КГУСТА. Вып. 1 (59). – Бишкек: КГУСТА, 2018, – С. 99-104.
7. Иманалиев Т.Б. (Болотбек Т.), Аскар к. Н., З.А.Осмоналиева, Б.М.Тургумбаева. Полурадиальная конструкция подпорной стены железных дорог для оптимального распределения горного давления//Вестник КГУСТА. Вып. 2 (40). – Бишкек: КГУСТА, 2013, – С. 38-48.
8. Иманалиев Т.Б. (Болотбек Т.), Аскар к. Н., Б.М.Тургумбаева. Конструкции противолавинных галерей, предлагаемых в условиях Кыргызстана//Вестник КГУСТА. Вып. 4 (42). – Бишкек: КГУСТА, 2013, – С. 184-188.
9. Кинджебаев В.А., Аскар к. Н., Нурбекова А.Н. Стальные магистрали шелкового пути// Вестник КГУСТА. Вып. 1 (51). – Бишкек: КГУСТА, 2016, – С. 85-92.
10. Пат. КГ № 1993, E01B 9/00 (2017.01). Инерционный демпфер жд пути [Текст] / Болотбек Т., Аскар к. Н.; Бишкек. КГУСТА. – 20170032.1; заявл. 23.03.2017; опубл. 31.10.2017, Бюл. № 10 (222). – 5 с. 2 ил.

9. Соответствие автореферата содержанию диссертации

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках

10. Обоснованность предложения о назначении ведущей организации, официальных оппонентов

Комиссия диссертационного совета предлагает по кандидатской диссертации назначить:

- в качестве ведущей организации государственное предприятие «Проектно-изыскательский институт «**Кыргыздортранспроект**» при Министерстве транспорта и дорог Кыргызской Республики, который является профильным институтом по теме диссертации и где имеются специалисты по специальности 05.23.11 не связанные и не аффилированные с соискателем и ее научным руководителем.
- первым официальным оппонентом доктора технических наук, профессора **Киялбаева Абды**, специальность по автореферату: 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей, который имеет труды, близкие к проблеме исследования.
- вторым официальным оппонентом кандидата технических наук, доцента **Каримова Эркина Машановича**, специальность по автореферату: 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей, который имеет труды, близкие к проблеме исследования.

Экспертная комиссия диссертационного совета, рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету 05.19.597 при КГУСТА им. Н. Исанова и КРСУ им. Б. Ельцина **принять диссертацию**, на тему: «Устойчивость железнодорожного пути в динамической среде подвижных нагрузок» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Председатель экспертной
комиссии ДС 05.19.597,
д.т.н., профессор

А. Киялбаев

Подпись члена экспертной комиссии заверяю:

Ученый секретарь диссертационного
совета Д 05.19.597
к.т.н., доцент

Маданбеков Н.Ж.

Дата 28.02.20г.

