

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
44.2.005.01, созданного на базе федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения» (РОСЖЕЛДОР),
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 19.12.2022 № 13

О присуждении Мироненко Евгению Викторовичу, Российская Федерация, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка мер по обеспечению необходимого температурного режима работы бесстыкового пути со сверхдлинными рельсовыми плетями» по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог принята к защите 30.09.2022 г. (протокол заседания №12) диссертационным советом 44.2.005.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения», РОСЖЕЛДОР, 344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2. Приказ Минобрнауки РФ № 561/нк от 03.06.2021, далее – ФГБОУ ВО РГУПС.

Соискатель Мироненко Евгений Викторович, 08 февраля 1994 года рождения, в 2016 г. окончил федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог мостов и транспортных тоннелей с присуждением квалификации «Инженер путей сообщения». В 2020 г. окончил очную аспирантуру ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО РГУПС) по направлению подготовки 23.06.01 «Техника и технологии наземного транспорта» (направленность: «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог»). Работает в ФГБОУ ВО РГУПС на должности ассистента кафедры «Путь и путевое хозяйство» с 2017 г. по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре «Путь и путевое хозяйство» ФГБОУ ВО РГУПС, РОСЖЕЛДОР.

Научный руководитель – доктор технических наук Новакович Василий Иванович, ФГБОУ ВО РГУПС, кафедра «Путь и путевое хозяйство», профессор кафедры.

Официальные оппоненты: Замуховский Александр Владимирович, кандидат технических наук, ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» (ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)), кафедра «Путь и путевое хозяйство», доцент кафедры; Суслов Олег Александрович, доктор технических наук, АО «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»), научный центр «Рельсы, сварка, транспортное материаловедение», технический эксперт – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС), г. Санкт-Петербург – в своем положительном заключении, подписанном Романовым

Андреем Валерьевичем, к.т.н., доцент, кафедра «Железнодорожный путь», заведующий кафедрой и Бельтюковым Владимиром Петровичем, д.т.н., доцент, кафедра «Железнодорожный путь», профессор кафедры и утвержденном Титовой Тамилей Семёновной, д.т.н., профессор, первый проректор — проректор по научной работе, указала, что диссертация Мироненко Евгения Викторовича «Разработка мер по обеспечению необходимого температурного режима работы бесстыкового пути со сверхдлинными рельсовыми плетями» выполнена на высоком научном и практическом уровне, на актуальную тему и представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой изложены новые, научно обоснованные, технические разработки, обеспечивающие решение важных задач в области обеспечения необходимого температурного режима работы рельсовых плетей бесстыкового пути. Диссертация отвечает критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Мироненко Евгений Викторович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Соискатель имеет 19 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 19 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 6 работ. Получен 1 патент РФ на полезную модель. Объем опубликованных работ по теме диссертации составляет 8,37 п.л., авторский вклад – 5,6 п.л. Все публикации достаточно полно отражают основные результаты исследований и посвящены проблемам содержания и эксплуатации бесстыкового пути, определению необходимого температурного режима его работы, приёмам технического обслуживания. Решены вопросы определения необходимых для проведения расчётов пути минимальных и максимальных значений погонных сопротивлений сдвигу шпал в балласте, предложен способ сварки рельсовых плетей с обеспечением необходимого температурного режима. Имеются ссылки на авторов и источники заимствования.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Новакович, В. И. Влияет ли масса шпалы на сопротивление сдвигу в балласте? / В.И. Новакович, Е.В. Мироненко, Н.С. Хадукаев // Путь и путевое хозяйство. – 2020. – №3. – С. 34-36.

2. Мироненко, Е. В. Проблемы обеспечения необходимого температурного режима работы сверхдлинных рельсовых плетей бесстыкового пути / Е.В. Мироненко // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2020. – №3. – С. 139-144.

3. Мироненко, Е. В. О проблемах бесстыкового пути при температурах рельсовых плетей ниже температуры их закрепления / Е.В. Мироненко, В.Н. Залавский, Н.-А.С. Хадукаев [и др.] // Путь и путевое хозяйство. – 2020. – №11. – С. 27-28.

4. Новакович, В. И. О новом способе сварки рельсовых плетей с обеспечением установленного температурного режима их работы / В.И. Новакович, Е.В. Мироненко, А.Н. Опацких // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2020. – №4. – С. 132-137.

5. Мироненко, Е. В. Продольные силы и перемещения рельсовых плетей при низких температурах / Е.В. Мироненко // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2021. – №3. – С. 151-156.

6. Об обосновании установленного температурного режима бесстыкового пути /

В.И. Новакович, Г.В. Карпачевский, Н.И. Залавский [и др.] // Путь и путевое хозяйство. – 2022. – №6. – С. 38-40.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

– **ведущей организации** – ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС). Отзыв положительный. Замечания: **1.** Вывод автора по четвёртой главе о необходимости разработки нового метода расчёта рельсов на прочность, учитывающей неровности подрельсового основания, должен быть аргументированно обоснован, поскольку определение дополнительной динамической силы инерции, вызванной прохождением колесом неровности на пути, а также её среднеквадратического отклонения регламентируется действующей методикой. **2.** Вывод автора о превышении допускаемого значения зазора при случайном изломе рельсов зимой равного 50 мм при понижении температуры рельса на 40⁰С сделан на основании расчётов. Было бы уместно в данной работе обосновать этот вывод также и на основании статистических данных эксплуатирующих организаций. **3.** Предложенный в работе способ сварки требует более детального расчётного обоснования по апробированным методикам. **4.** Представленные автором в четвёртой главе данные о почти двукратном превышении рекомендуемого значения погонного сопротивления при смёрзшемся балласте относительно реально существующих значений требует более детального обоснования и объяснения механизма такого снижения, поскольку большинство исследований подтверждают, что это сопротивление формируется связью шпалы с подошвой рельса промежуточным рельсовым скреплением, а эта величина нормируется соответствующими документами по стандартизации. **5.** Методика проведения экспериментальных исследований требует более подробного описания и пояснения.

– **официального оппонента** – д.т.н., технического эксперта научного центра «Рельсы, сварка, транспортное материаловедение» АО «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ») **Сулова Олега Александровича**. Отзыв положительный. Замечания: **1.** В диссертации не были задействованы современные технологии компьютерного моделирования. **2.** В диссертации не рассматривались особенности работы и содержания бесстыкового пути на искусственных сооружениях (мостах, тоннелях). **3.** Предложенный способ сварки рельсовых плетей требует применения вспомогательного приспособления, что несёт дополнительные трудовые и материальные затраты. **4.** В работе основное внимание уделено анализу научно-технической литературы за последние полвека и в меньшей степени изложены разработки автора и современные информационные технологии диагностики бесстыкового пути.

– **официального оппонента** – к.т.н., доцента кафедры «Путь и путевое хозяйство» ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» (ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)) **Замуховского Александра Владимировича**. Отзыв положительный. Замечания: **1.** В диссертационной работе указано, что в настоящее время нет утверждённых технологий применения алюминотермитной сварки для восстановления целостности рельсовых плетей, а также для увеличения их длины путём ликвидации уравнильных пролётов с обеспечением необходимой

температуры закрепления. Однако проекты и технологические процессы на уровне предприятий в данной области имеются. **2.** Автором заявляется об определении влияния массы шпал на их сопротивления сдвигу в балласте с учётом воздействия поездов на основании экспериментов, проведенных только при повышении массы на 100 кг. **3.** Методика и результаты экспериментальных исследований в диссертационной работе изложены недостаточно подробно, данный вопрос необходимо описать более детально. **4.** Термин «сверхдлинная рельсовая плеть» является спорным, поскольку основной конструкций железнодорожного пути является бесстыковой путь с рельсовыми плетями длиной до перегона и более.

На автореферат поступило 7 отзывов. Все отзывы положительные.

1. Отзыв к.т.н., и.о. заведующего кафедрой «Путь и железнодорожное строительство» ФГБОУ ВО УрГУПС Аккермана **Сергея Геннадьевича** и к.т.н., доцента кафедры «Путь и железнодорожное строительство» **Голубева Олега Ведимировича** Замечания: **1.** В автореферате отмечено, что в настоящее время нет утверждённых технологий окончательного восстановления плетей с одновременным восстановлением температурного режима работы, однако проекты подобных технологий существуют и постепенно начинают внедряться на производстве. **2.** Предлагаемое приспособление для проведения сварки с обеспечением необходимого температурного режима требуется сопроводить более подробным описанием, научно обосновать расчётами продольных сил в процессе производства работ по сварке.

2. Отзыв д.т.н., профессора кафедры «Путь и путевое хозяйство» ФГБОУ ВО СГУПС, **Щепотина Георгия Константиновича** и к.т.н., заведующего лабораторией кафедры «Путь и путевое хозяйство» ФГБОУ ВО СГУПС **Севостьянова Александра Александровича**. Замечаний нет.

3. Отзыв д.т.н., профессора, главного научного сотрудника лаборатории «Исследование проблем стабильности верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений» научного центра «Путевая инфраструктура и вопросы взаимодействия колесо-рельс» АО «ВНИИЖТ» **Певзнера Виктора Ошеровича**. Замечания: **1.** Было бы целесообразно привести данные по подвижкам элементов верхнего строения пути под воздействием реальных поездов. **2.** Не указано, что можно сделать в дальнейшем для уменьшения разброса данных по коэффициенту вязкости.

4. Отзыв д.т.н., профессора, и.о. заведующего кафедрой «Технической механики и специальных машин имени профессора А.А. Петрика» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» **Литвинова Артёма Евгеньевича**. Замечания: **1.** На представленном на рис. 4 графике линии подписаны буквами $\tau_1 - \tau_5$, при этом пояснений и обоснования выбора их значений к данным обозначениям времени не дано. **2.** Полученная в ходе экспериментов дисперсия случайной величины достаточно велика.

5. Отзыв к.т.н., директора НЧОУ ДПО «Учебный центр ИНФОТРАНС» **Бондаренко Алексея Алексеевича**. Замечания: **1.** В автореферате не указано, какие критерии соответствия применялись для проверки статистических гипотез о законе распределения случайной величины погонного сопротивления. **2.** Устройство и принцип работы предлагаемого приспособления, применяемого при сварке рельсовых плетей, недостаточно подробно изложены.

6. Отзыв д.т.н., профессора кафедры «Путь и путевое хозяйство» ФГБОУ ВО СГУПС **Карпущенко Николая Ивановича**. Замечания: **1.** Работа промежуточных рельсовых креплений не рассмотрена, основное внимание было сосредоточено на сопротивлении балласта, однако определение закона распределения случайной величины прижатия рельса к шпале представляет не меньшую важность. **2.** Термин «суровые климатические условия» неконкретен и требует пояснения. **3.** Вместо термина «сверхдлинные рельсовые плети» лучше использовать термин «плети неограниченной длины». Термин «длина плети до перегона» имеет чисто символическое значение, так как на перегонах имеются десятки «временно восстановленных мест» бесстыкового пути с рубками длиной 10-11 м с болтовыми стыками после удаления части плети с дефектом рельса.

7. Отзыв д.т.н., профессора кафедры «Путь и путевое хозяйство» ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ) **Коваленко Николая Ивановича**. Замечания: **1.** Из содержания автореферата следует, что более логичным тему исследования следовало бы назвать: «Обеспечение необходимого температурного режима работы бесстыкового пути со сверхдлинными рельсовыми плетями». **2.** Из 11 научных конференций, на которых производилась апробация работы 10 проходили в ФГБОУ ВО РГУПС и только одна – во внешних (РУТ (МИИТ)). **3.** В автореферате нет пояснения, почему для проведения экспериментальных исследований была выбрана сила, эквивалентная погонному сопротивлению, то есть 10 кН/м? **4.** В автореферате нет ссылок на полученный соискателем патент РФ, как полезную модель.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается соответствием исследуемых ими научных проблем в области устройства, содержания, проектирования и расчёта железнодорожного пути, его элементов с темой диссертационного исследования соискателя, что подтверждено наличием публикаций по данной тематике. Выбор ведущей организации обусловлен научными направлениями и разработками её учёных в области исследования различных конструкций железнодорожного пути.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **разработаны** меры обеспечения прочности стыковых болтов на концах сверхдлинных рельсовых плетей в границах установленного температурного режима работы бесстыкового пути в зависимости от климатических условий; способ сварки рельсовых плетей бесстыкового пути при температурах рельсов ниже температуры их закрепления с восстановлением установленного температурного режима работы;
- **предложены** необходимые для расчетов бесстыкового пути минимальные и максимальные значения погонных сопротивлений сдвигу рельсошпальной решетки в поперечном и продольном направлениях;
- **доказаны** необходимость сезонного перезакрепления концевых участков сверхдлинных рельсовых плетей; отсутствие влияния массы шпал на сопротивление сдвигу в балласте при учёте воздействия проходящих поездов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– **доказана** важность перезакрепления концевых участков сверхдлинных рельсовых плетей для обеспечения прочности стыковых болтов, отсутствие влияния массы шпалы на её сопротивление сдвигу в балласте при учёте воздействия проходящих поездов;

– **применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы** методы классической механики, строительной механики, в том числе теории ползучести, системный анализ, экспериментальные методы, включающие натурные наблюдения и исследования;

– **изложены** основные положения и технологические приёмы, позволяющие с большим уровнем надёжности производить эксплуатацию бесстыкового железнодорожного пути с рельсовыми плетями длиной до перегона;

– **раскрыты** направления и перспективы дальнейшей разработки темы диссертационного исследования, связанные с разработкой мер обеспечения температурного режима работы рельсовых плетей бесстыкового пути, с определением его расчётных физико-механических характеристик и инновационных методов технического обслуживания;

– **изучены** вопросы и механизмы формирования основных активных и реактивных сил, возникающих в рельсовых плетях при изменении температуры, относительно температуры их закрепления, методы прогнозирования напряженно-деформированного состояния пути в процессе его длительной эксплуатации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

– **разработаны и внедрены:** результаты диссертационного исследования приняты к использованию в работе Северо-Кавказской дирекции инфраструктуры – филиале Центральной дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД» в плане применения в расчётах бесстыкового пути предложенных минимальных и максимальных значений погонного сопротивления балласта, а также предложений по проведению термитной сварки рельсов с обеспечением необходимого температурного режима, что подтверждается актом использования результатов, представленном в приложении диссертации. Результаты авторских научных исследований используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения» при разработке учебно-методических комплексов;

– **определены** перспективы практического использования определенных в работе физико-механических значений бесстыкового пути в его расчётах на прочность и устойчивость;

– **создана** методика проведения экспериментальных исследований погонного сопротивления балласта, позволяющая исключить влияние на ход и результаты опытов случайных факторов (температуры, влажности, загрязнённости, гранулометрического состава балласта и др.);

– **представлены** предложения по дальнейшему совершенствованию способа сварки рельсовых плетей с обеспечением их необходимого температурного режима при низких температурах воздуха, в том числе ниже нуля.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для **экспериментальных работ:** результаты получены в ходе натуральных опытов, проведенных по предварительно разработанной и утверждённой методике, с использованием официальных статистических данных, научных трудов российских и зарубежных ученых, методов статистического анализа, планирования эксперимента;
- **теория** построена на известных и проверенных данных и фактах, согласуется с ранее опубликованными источниками по теме диссертации;
- **идея базируется** на анализе экспериментальных данных и теоретических положениях, выдвинутых ведущими отечественными и зарубежными учёными в области бесстыкового пути и является их дальнейшим продолжением и развитием;
- **использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации для расчетов, связанных с определением напряжённо-деформированного состояния рельсовых плетей бесстыкового пути.

Личный вклад соискателя состоит в оценке необходимых для расчётов бесстыкового пути минимальных и максимальных значений погонных сопротивлений сдвигу рельсошпальной решетки; разработке методики и непосредственном проведении натуральных экспериментов на действующих участках бесстыкового пути по определению влияния на продольное сопротивление сдвигу железобетонных шпал в балласте их массы с учётом воздействия поездов; в разработке приспособления для сварки рельсовых плетей бесстыкового пути при температурах ниже их закрепления с восстановлением установленного температурного режима; корректной постановке исследовательских задач; проверке адекватности полученных выводов и результатов, а также в подготовке основных публикаций по теме выполненной работы и апробации полученных результатов исследования на конференциях и конкурсах.

В ходе защиты были высказаны следующие критические замечания: автором предлагается введение дополнительных работ по сезонному перезакреплению концевых участков рельсовых плетей с заменой уравнительного рельса, данная работа является излишней; в диссертационной работе нет статистики о количестве случаев излома рельсовых плетей, среза болтов в стыках уравнительных пролетов.

Соискатель Мироненко Е.В. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию: одной из задач исследования являлась разработка мер обеспечения надёжности работы концевых участков сверхдлинных рельсовых плетей и прочности стыковых болтов на срез, если при эксплуатации бесстыкового пути обойтись без сезонного перезакрепления концевых участков и замены уравнительного рельса, то в этом случае надёжность работы обеспечена не будет; статистика ОАО «РЖД» о количестве случаев излома рельсовых плетей, среза болтов в стыках уравнительных пролетов является корпоративной непубликуемой информацией.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленных научных задач, обладает внутренним единством, что подтверждается корректной постановкой цели и задач исследований; содержит новые научные результаты, а также свидетельства личного вклада автора в науку. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На заседании «19» декабря 2022 года диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные технические и технологические решения, направленные на обеспечение необходимого температурного режима работы рельсовых плетей бесстыкового пути, присудить Мироненко Е.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 6 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 18 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 13, против – 0, недействительный бюллетень – 1.

Заместитель председателя диссертационного
совета 44.2.005.01
доктор технических наук,
профессор



Шаповалов Владимир Владимирович

Ученый секретарь диссертационного
совета 44.2.005.01
доктор технических наук профессор

Щербак Петр Николаевич

«19» декабря 2022 г.