

ОТЗЫВ

официального оппонента

доктора технических наук Суслова Олега Александровича на диссертацию

Меренченко Константина Вячеславовича на тему

«Повышение стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения» по специальности 05.22.06 Железнодорожный путь, изыскание проектирование железных дорог на соискание ученой степени кандидата технических наук

Актуальность избранной темы

Современные тенденции развития железнодорожной инфраструктуры характеризуются повышением осевых нагрузок, так в настоящее время проводятся исследования по организации движения грузовых поездов из вагонов с нагрузками 27 тс при одновременном снижении затрат на эксплуатацию, а также повышением скоростей движения. Для решения всех поставленных задач необходимо усиление железнодорожного пути и устранения всех барьерных мест, к которым также относятся и места сопряжения железнодорожного пути уложенного на земляном полотне и пути на искусственном сооружении. Проблема заключается в резком, практически одномоментном изменении вертикальной жесткости, в результате чего в таких местах возникают характерные неровности, которые принято называть «предмостовые ямы», требующие постоянных, внеплановых ремонтов. В нашей стране и за рубежом для предотвращения появления этих неровностей устраивают так называемые участки переменной жесткости. Одной из главных задач этих участков является устранение перепада модуля упругости пути, который возникает при сопряжении пути уложенных на земляном полотне и искусственном сооружении. Однако, как показал опыт эксплуатации этих участков все они в той или иной мере нуждаются в дальнейшем совершенствовании, поэтому исследования, изложенные в диссертационной работе, являются актуальными и вполне своевременными.

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

Основные положения диссертации обоснованы проведенным обширным математическим моделированием на модели, прошедшей проверку адекватности данных по результатам экспериментов на действующем пути, при помощи сертифицированного оборудования.

Достоверность и новизна, полученных результатов

Достоверность результатов исследования подтверждается:

Достоверность проведенного исследования подтверждается проверкой адекватности математической модели, применяемой в исследовании, путем сравнения результатов моделирования и экспериментальных исследований на действующем пути, а также сходимостью результатов исследования с полученными ранее другими учеными.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1) по результатам экспериментальных работ расширена сфера применения существующей математической модели прогнозирования остаточных деформаций пути;

2) определены основные причины возникновения периодических неровностей пути на подходе к ИССО и параметры, влияющие на их интенсивность;

3) разработан и обоснован критерий выбора длины участка переменной жесткости в зависимости от скорости движения;

4) определено различие возникновения и развития остаточных деформаций при въезде и съезде с ИССО.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов

Теоретическая значимость исследования заключается, прежде всего, в раскрытии и описании процесса зарождения и развития предмостовых ям,

обоснования того, какие из условий эксплуатации пути в большей степени влияют на интенсивность их развития. Также особую теоретическую важность представляет собой впервые разработанный автором критерий определения длины участков переменной жесткости.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработанных рекомендациях по повышению стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения, что позволит избежать внепланового проведения ремонтных работ и таким образом существенно снизить расходы на эксплуатацию железнодорожного пути и расходы, вызванные задержкой поездов из-за проведения ремонтных путевых работ.

Оценка содержания диссертации, её завершенность

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка литературы. Основное содержание работы изложено на 125 страницах машинописного текста.

Во введении обоснована актуальность диссертационной работы и определено направление исследования.

В первой главе диссертации автор провел анализ различных конструкций участков переменной жесткости, а также обобщил опыт их эксплуатации, определены цель и задача исследований, выбран дальнейший метод исследования.

Во второй главе проведен анализ математических моделей, характеризующих взаимодействие пути и подвижного состава при переменном модуле упругости пути, выбрана математическая модель прогнозирования остаточных деформаций, разработанная на кафедре «Путь и путевое хозяйство» РУТ (МИИТ). Проведена проверка адекватности расчетных данных получаемых при помощи выбранной модели на основе сравнения результатов моделирования с экспериментальными исследованиями, проведенными на действующем пути.

В третьей главе, с использованием разработанной автором модели, проведены расчеты влияния изменения входящих в модель параметров, по результатам которых автор раскрыл процесс зарождения и развития неровностей на подходах к искусственному сооружению, определил при каких условиях эти неровности развиваются наиболее интенсивно. Результаты расчетов также позволили сформулировать и обосновать критерий определения длины участков переменной жесткости.

В четвертой главе автор, на основе проведенного математического моделирования и сделанных выводов в предыдущих главах обосновал требования к конструкции железнодорожного пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения, провел оценку эффективности предлагаемых мероприятий.

В заключении изложены основные научные выводы и практические результаты исследования, согласующиеся с поставленными в диссертации задачами.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации, **влияние отмеченных недостатков на качество исследования**

При рассмотрении результатов работы в качестве недостатков следует отметить следующее:

- в модель расчета накопления остаточных деформаций шпалы под нагрузкой не введен учет фактического состояния щебеночного балласта, а коэффициенты приняты только для состояния щебня в воздушно-сухом виде, без учета возможного наличия загрязнений, а так же без учета качества самого щебня;

- при валидации математической модели не выполнено обоснование предельно допускаемых величин погрешностей и разностей между экспериментальными данными и результатами моделирования;

- не достаточно обоснован вывод об незначительности влияния на накопление остаточных осадок пути скорости движения подвижного состава, в то же время сделан вывод об значимом влиянии на этот процесс динамических добавок, величина которых связана со скоростью движения подвижного состава;

не выполнена в полном объеме технико-экономическая оценка предлагаемых мероприятий по обеспечению участков пути с переменной жесткостью.

Недостатки оформления работы отсутствуют, а выявленные замечания не снижают общего результата работы.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации

Автореферат написан в соответствии с пояснительной запиской диссертации и в полной мере отражает ее содержание. В автореферате представлены основные положения диссертации и полный перечень научных трудов, автором и соавтором которых соискатель является.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011

Диссертация и автореферат соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации»

Заключение

Диссертация Меренченко Константина Вячеславовича «Повышение стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения» на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, в которой

содержится решение задачи по повышению стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения, имеющей существенное значение для развития железнодорожной инфраструктуры, а именно позволит снизить расходы на текущее содержание железнодорожного пути, вызванные проведением внеплановых ремонтов, принимать обоснованные проектные решения по усилению инфраструктуры, при повышении осевых нагрузок и скоростей движения.

Данную диссертацию можно считать законченной научной работой, выполненной самостоятельно на высоком научном уровне. Автореферат в полной мере отражает содержание диссертационной работы.

Диссертационная работа Меренченко Константина Вячеславовича «Повышение стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения» в соответствии с п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» является самостоятельной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи повышения стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения, что имеет важное значение для развития железнодорожной инфраструктуры.

В соответствии с п. 10 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» диссертация написана соискателем самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку.

Согласно п.11. основные научные результаты диссертации достаточно полно отражены в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК России.

В соответствии с п.13 основное содержание диссертации достаточно полно отражено в 19 публикациях автора в открытой печати и прошло широкую апробацию на конференциях, в том числе с международным участием.

Согласно п. 14. В диссертации содержатся ссылки на авторов и источники заимствования материалов или отдельных результатов.

Считаю, что представленная диссертация соответствует п.9,10,11,13,14 «Положения о порядке присуждения ученой степени», а ее автор Меренченко К.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент,
Суслов Олег Александрович
доктор технических наук по специальности
05.22.06 - «Железнодорожный путь, изыскание
и проектирование железных дорог»,
изыскание и проектирование железных дорог,
129626, Москва, 3-я Мытищинская ул., д. 10
Тел: +7(499) 260-40-11, доб.3-46-24,
e-mail: suslov.oleg@vniizht.ru
АО «Научно-исследовательский институт
железнодорожного транспорта»
технический эксперт



Суслов О.А.

«25» авг 2019 г.

Подпись Суслова О.А. заверяю

Начальник отдела управления
персоналом АО «ВНИИЖТ»
Даничева Н.А.



Отзыв официального оппонента
на диссертацию
Меренченко Константина Вячеславовича
на тему

**«Повышение стабильности пути в зоне сопряжения
земляного полотна и искусственного сооружения»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.22.06 «Железнодорожный путь,
изыскание и проектирование железных дорог»

Актуальность темы исследований

Среди причин, сдерживающих темпы роста транспортной отрасли в Российской Федерации, одна из основных – недостаточно удовлетворительное состояние железнодорожной инфраструктуры. В ОАО «РЖД» активно внедряется организация обращения поездов повышенной массы, в том числе за счет повышения осевой нагрузки. Уже выпущены в обращение вагоны с осевой нагрузкой 25 тс. В настоящее время проходят подконтрольную эксплуатацию вагоны с осевой нагрузкой 27 тс. В таких условиях эксплуатации железнодорожный путь будет испытывать повышенное силовое и динамическое воздействие, которое на отдельных участках железных дорог может привести к интенсификации процессов накопления остаточных деформаций пути.

Сдерживающим фактором на пути достижения поставленной цели является наличие дефектного земляного полотна, в том числе и зоне сопряжения его с искусственными сооружениями. В условиях снижения капитальных вложений, в том числе и из-за отсутствия необходимых средств в бюджете ОАО «РЖД», одним из актуальных решения является разработка новых научно-обоснованных, экономически эффективных методов повышения эксплуатационных показателей железнодорожного пути, в том числе внедрение малообслуживаемых конструкций.

Зона подхода к искусственным сооружениям является одним из таких наиболее проблемных мест. Практика проектирования, строительства и эксплуатации участков переменной жёсткости в области сопряжения земляного полотна и искусственных сооружений показывает, что в настоящее время недостаточно исследовано влияние эксплуатационных параметров, таких как скорость движения и величина осевых нагрузок на обеспечение стабильности пути. Таким образом, эксплуатируемые участки переменной жёсткости не всегда полностью удовлетворяют условиям их эксплуатации.

Следует отметить, что заявленная тема диссертации полностью соответствует приоритетным направлениям развития железнодорожного транспорта Российской Федерации.

Цель работы, сформулированная соискателем, состоит в разработке и обосновании рекомендаций и мероприятий по повышению стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственных сооружений.

Учитывая вышеизложенное, можно утверждать, что тема исследования является актуальной.

Оценка структуры и объема диссертационной работы

Диссертация Меренченко К.В. состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы, включающего 96 наименований работ отечественных и зарубежных авторов. Диссертация изложена на 125 страницах основного текста, содержит 60 рисунков и 8 таблиц.

Таким образом, объем и структура диссертационной работы соответствуют принятым требованиям.

Научная новизна работы

Научная новизна заключается в определении математической модели, отражающей процесс взаимодействия подвижного состава и пути с учётом накопления остаточных деформаций для оценки напряжённо-деформированного состояния участков сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения с целью обеспечения его стабильности. На основе выполненных исследований соискателем получены принципиально новые научные результаты:

1. Предложен критерий по определению минимальной длины участка переменной жёсткости для обеспечения стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна с искусственным сооружением. Установлено, что длину участков переменной жёсткости следует назначать с учетом периода собственных колебаний кузова подвижного состава на рессорах и скорости его движения.
2. Установлена закономерность развития периодических неровностей пути в зоне сопряжения искусственного сооружения с земляным полотном синфазно колебаниям кузова подвижного состава.
3. Установлена зависимость влияния колебаний неподрессоренных и поддрессоренных масс экипажа на генезис предмостовых ям в зоне сопряжения от пропущенного тоннажа на разных стадиях эксплуатации.
4. Установлена зависимость величины остаточной деформации от осевой нагрузки.

Степень достоверности и обоснованности результатов исследования, научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность и обоснованность полученных в диссертационном исследовании научных положений, выводов и практических рекомендаций, подтверждается:

- корректной постановкой задач и использованием современных методов исследования в области определения напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения;
- хорошей сходимостью данных экспериментальных исследований с результатами расчетов при численном моделировании работы участков сопряжения искусственных сооружения с земляным полотном;
- согласованностью данных численного и натурного моделирования;
- применением сертифицированных приборов и оборудования, средств измерения, а также статистических методов обработки экспериментальных данных.

Вскрытые закономерности изменения напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения на участках с перепадом модуля упругости пути при вибродинамическом воздействии подвижного состава, в том числе с повышенными осевыми нагрузками, были определены с помощью относительно сложных механико-математических методов, известных из теории твёрдого тела и уравнений математической физики, ранее не применявшихся для решения поставленной в диссертации задачи.

Таким образом, результаты исследования следует признать достоверными и обоснованными.

Теоретическая и практическая значимость результатов, полученных автором

Диссертационное исследование имеет как теоретическое, так и практическое значение. Совокупность идей, положений, теоретических обобщений и экспериментально установленных закономерностей, изложенных автором, показали возможность применения математической модели, отражающей процесс взаимодействия подвижного состава и пути с учётом накопления остаточных деформаций для расчёта и проектирования участков сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения с целью обеспечения его стабильности и расширяют представления о характере напряжённо-деформированного состояния таких участков железнодорожного пути.

Практическая ценность работы состоит в разработке методики, позволяющей обоснованно проектировать мероприятия по обеспечению стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения. Для повышения стабильности пути в зоне сопряжения автор доказывает целесообразность снижения модуля упругости пути с одновременным повышением прочности рабочей зоны земляного полотна за счёт применения защитных слоёв. Автором предложена методика расчёта требуемой жёсткости отдельных элементов конструкции пути для обеспечения заданного модуля упругости, которая позволяет подобрать оптимальные материалы для участков сопряжения.

Предложенные автором мероприятия по повышению стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения были использованы при разработке Типовых конструктивно-технологических решений к конструкции железнодорожного пути с участком переменной жесткости на подходах к искусственным сооружениям, утвержденных ОАО «РЖД» 28.12.2016 № 803.

Все вышеперечисленное определяет ценность данного исследования как для науки о железнодорожном пути, так и для инженеров-практиков.

Рекомендации по использованию материалов и выводов диссертации

Работа носит практический, прикладной характер. В материалах диссертационного исследования Меренченко К.В. а также в сформулированных выводах установлена область применения предлагаемого метода расчёта и технических решений

для обеспечения стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения.

Выполненные исследования позволяют усовершенствовать теорию расчёта напряжённо-деформированного состояния зоны сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения.

Предлагаемые методы расчёта и технические решения можно использовать в научно-исследовательских, проектных и учебных организациях железнодорожного транспорта при изучении и проектировании участков сопряжения земляного полотна и искусственных сооружений, направленных на повышение эксплуатационной надежности земляного полотна железных дорог.

Личный вклад соискателя в получении результатов исследования

Личный вклад соискателя в получении результатов исследования состоит в постановке и реализации программы экспериментальных и теоретических исследований, в расширении сферы применения существующей математической модели прогнозирования остаточных деформаций для определения напряженно-деформированного состояния пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения, в установлении критерия определения минимальной длины участков переменной жёсткости для обеспечения стабильности зоны сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения, в выявлении закономерностей по генезису остаточных деформаций в зоне сопряжения при въезде и съезде с искусственного сооружения.

Оценка содержания диссертации, её завершенность

Диссертация Меренченко К.В. является завершенной научной работой, выполненной в полном соответствии с заявленными автором целью и задачами, и может квалифицироваться, как научный труд, в котором, на основании выполненных автором исследований, осуществлено решение научной проблемы, имеющей важное значение для железнодорожной отрасли.

Во введении автором обоснована актуальность темы, определены цель и задачи исследования, отмечена практическая ценность разработанного решения, а также сформулированы положения, выносимые на защиту.

Первая глава посвящена анализу опыта эксплуатации железнодорожного пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения. В этой главе рассматриваются основные методы исследования участков сопряжения, особенности развития остаточных деформаций. Также автор представил обзор существующих конструкций участков переменной жёсткости, эксплуатируемых в Российской Федерации и за рубежом, методы их мониторинга и диагностики.

В ходе выполненного анализа автором делается вывод о необходимости учёта влияния параметров эксплуатации (скорости движения и осевых нагрузок) и уточнения перечня критериев, которые должны быть учтены при устройстве участков переменной жёсткости.

По результатам выполненного анализа соискатель совершенно справедливо сформулировал цель исследования, а также тот перечень научных задач, решение которых обеспечивает ее достижение.

Во второй главе выполнен анализ существующих математических моделей, описывающих взаимодействие пути и подвижного состава, применительно к зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения. Выдвинутая автором гипотеза о возможности распространения математической модели взаимодействия подвижного состава и пути с учётом накопления остаточных деформаций, разработанная на кафедре «Путь и путевое хозяйство» РУТ (МИИТ) для описания работы участков переменной жёсткости в зоне сопряжения проверяется им экспериментально на действующем участке Московской железной дороги.

В своих исследованиях автор на основе сопоставления расчётных и экспериментальных значений прогибов рельсов доказывает адекватность предлагаемых расчетных схем, а также убеждает в достоверности получаемых им результатов.

В третьей главе приводятся результаты численного моделирования работы зоны сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения по предложенной в предыдущей главе методике. Основными результатами данной части исследования, полученными автором, являются:

- установлена неизбежность появления остаточных деформаций в зоне сопряжения искусственного сооружения с земляным полотном, называемых им «предмостовыми ямами», вне зависимости от величины перепада модуля упругости пути;
- раскрыт характер появления периодических неровностей пути на подходах к искусственным сооружениям, которые, как установил автор, развиваются синфазно колебаниям кузова подвижного состава;
- выявлены отличия в процессе развития неровностей при въезде и съезде с искусственного сооружения;
- предложен критерий по определению минимальной длины участка переменной жесткости;
- установлены основные факторы, влияющие на интенсивность развития остаточных деформаций в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения;
- установлен характер зависимости развития остаточных деформаций от величины осевых нагрузок;

Четвертая глава посвящена разработке мероприятий по повышению стабильности железнодорожного пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения. Автором обоснована целесообразность снижения модуля упругости пути в зоне сопряжения земляного полотна с искусственным сооружением с одновременным повышением прочности рабочей зоны земляного полотна за счёт применения защитных слоёв. Предложены различные мероприятия в различных зонах участках сопряжения, которые были использованы при разработке нормативно-технических документов ОАО «РЖД». Автором предложена методика расчёта требуемой жёсткости отдельных элементов конструкции пути для обеспечения заданного модуля упругости, которая позволяет подобрать оптимальные материалы для

участков сопряжения. В заключении четвертой главы показана эффективность применения мероприятий путём сравнения результатов моделирования стандартного участка сопряжения и участка сопряжения, усовершенствованного в соответствии с предлагаемыми автором мероприятиями.

Анализируя диссертацию, можно констатировать, что ее содержание и структура соответствуют поставленной цели исследования, критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного и логичного плана исследования. Диссертант демонстрирует владение соответствующими знаниями по теме работы и специфической терминологией. Выдвигаемые соискателем теоретические и методологические положения, а также полученные результаты исследования, являются новыми и обеспечивают достижение заявленной цели. Таким образом, работу следует признать завершённой.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности

Диссертация Меренченко К.В. соответствует научной специальности 05.22.06 – «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог» по следующим пунктам: п.3 – «Закономерности изменения технического состояния пути и его элементов. Диагностика железнодорожного пути. Критерии оценки его технического состояния. Мониторинг состояния пути. Аппаратура и системы контроля», п.5 – «Методы исследования, испытаний и моделирования железнодорожного пути и процессов его взаимодействия с подвижным составом», п.7 – «Эксплуатационная надёжность железнодорожного пути».

Соответствие автореферата диссертации её содержанию

Автореферат в полной мере отражает содержание диссертационной работы.

Достоинство и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Оформление диссертации и автореферата соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

В качестве достоинств диссертационной работы следует отметить значительную практическую направленность в части решения актуальной проблемы повышения стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения. Результаты работы использованы при разработке нормативно-технической документации, утверждённой ОАО «РЖД», регламентирующей типовые конструктивно-технологические решения участков переменной жёсткости, что также подчеркивает новизну и практическую значимость работы.

Замечания по работе:

1. В оглавлении диссертации отсутствует ссылка на Заключение.
2. На рисунках 1.1, 1.6, 3.10 и 3.11 представлены фотографии неровностей и предмостовых ям. Для оценки величин неровностей в тексте диссертации целесообразно было бы привести продольные профили этих мест.

3. На рисунках 1.14 и 1.15 стр. 25 текста диссертации представлены конструкции пути на подходе к искусственным сооружениям в КНР. В тексте диссертации отсутствуют комментарии к рисункам. Не ясен смысл их приведения без соответствующих комментариев.

4. На рисунке 1.18 стр. 34 текста диссертации представлены графики прохода нагруженного устройства по экспериментальному участку. На графиках отсутствуют наименования, описание и размерности измеренных величин.

5. На странице 52, третий абзац сверху, вероятно, неверная ссылка на рисунок.

6. В подразделе 2.1 текста диссертации отсутствуют строгие определения понятий: эквивалентного модуля упругости пути, эквивалентного упругого прогиба рельса и эквивалентного упругого отпора.

7. Из представленного описания математической модели взаимодействия подвижного состава и пути с учётом накопления остаточных деформаций (стр. 47 – 55 текста диссертации) не ясно, каким образом в расчётах реализуется пропущенный тоннаж. При этом, в главе 3 и 4 представлены результаты расчёта по заявленной модели в зависимости от пропущенного тоннажа (рис. 3.13, 3.16, 3.17, 4.13).

8. На стр. 55 во втором абзаце автор при проверке адекватности модели делает допущение о том, что в рамках решаемой задачи в пути нет каких-либо явных геометрических неровностей, что противоречит его утверждениям о наличии «предмостовых ям» (рис. 1.1, 1.6, 3.10 и 3.11) текста диссертации.

9. Вызывает сомнение величины вычисленного модуля упругости пути, представленные в таблице 2.1 текста диссертации. Так, например для сечений 2 и 3 эта величина, составляет, соответственно 104,8 и 128,4 кг/см², что существенно меньше ожидаемых значений. Критического анализа вычисленных величин в диссертации не представлено.

10. В таблице 3.1 для варианта модуля упругости на земляном полотне 35 МПа при перепаде 20 МПа, вероятно, значение модуля упругости на ИССО приведено с опечаткой.

11. На рисунке 3.13 стр. 84 текста диссертации (рис. 9 стр. 16 автореферата) приведена зависимость величины остаточных деформаций от пропущенного тоннажа при различных нагрузках на ось. Автор заявляет существенный рост интенсивности накопления остаточных деформаций при увеличении нагрузки. Экспериментального подтверждения такой зависимости не представлено. По нашему мнению, величина деформации существенным образом будет зависеть от типа эксплуатируемого подвижного состава. В случае применения подвижного состава, специально спроектированного под повышенные осевые нагрузки, эффект должен быть существенно меньше.

12. В формуле 4.1, представленной на стр. 106 текста диссертации, вероятно, автором перепутаны понятия «жёсткость пути» и «расчётная характеристика полушпалы (точечной опоры)».

13. На стр.110 текста диссертации в качестве исходных данных для расчёта остаточных деформаций приняты параметры грузового полувагона на тележках 18-100 с осевыми нагрузками 23,5 и 25 тс. Следует отметить, что грузовые полувагоны на тележках 18-100 спроектированы для эксплуатации с осевыми нагрузками не более 23,5 тс. Таким образом, в расчёте заложена ситуация, когда грузовой вагон экс-

плуатируется с перегрузом. Более корректным был бы расчёт для инновационных полувагонов, например серии 12-9548-01, 12-9548-02, специально спроектированных под осевую нагрузку 25 тс.

Отмеченные недостатки не снижают качество исследований, и не влияют на основные теоретические и практические результаты диссертационного исследования.

Заключение

Диссертация Меренченко Константина Вячеславовича на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, обладает научной новизной и содержит решение значимой научной задачи повышения стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения.

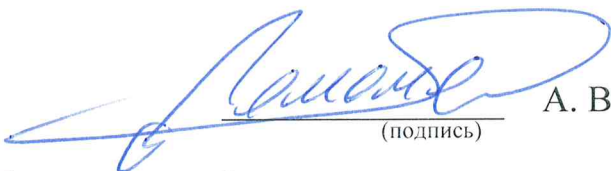
Материалы диссертации в полной мере изложены в работах, опубликованных соискателем. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в восьми печатных работах, среди которых три работы в ведущих научных рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК России.

Приведенные замечания не снижают значимости работы и не влияют на общую положительную оценку диссертации.

Диссертационная работа соответствует пунктам 3, 5, 7 паспорта специальности 05.22.06 – «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог».

Диссертационная работа соответствует п. 7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.01.2013 г. № 842, а ее автор, Меренченко Константин Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.06 – «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог».

Официальный оппонент – Романов Андрей Валерьевич,
гражданин РФ, кандидат технических наук,
по специальности 05.22.06 «Железнодорожный путь,
изыскание и проектирование железных дорог, доцент,
доцент кафедры «Железнодорожный путь»
ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»


(подпись)

А. В. Романов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», кафедра «Железнодорожный путь»

E-mail: dou@pgups.ru, andrey.romanov@mail.ru

Телефон: 8(812)436-9775

Почтовый адрес: 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.9

