

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе
Федерального государственного
бюджетного образовательного учре-
ждения высшего образования «Даль-
невосточный государственный уни-
верситет путей сообщения»
доктор технических наук, профессор
С.А. Кудрявцев
«23» 07 2019 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации

Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
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 исследования

Одним из важнейших вопросов, стоящим перед железнодорожным транспортом Российской Федерации, является снижение затрат на текущее содержание пути. Для решения этой задачи необходимо существенно снизить затраты на исправление неровностей на подходах к искусственным сооружениям в виде предмостовых ям. В настоящее время имеется ряд конструкций пути для предупреждения появления таких неровностей, однако как показано в исследовании, все они в той или иной мере нуждаются в совершенствовании.

На сегодняшний день мало изученными остаются вопросы о причинах зарождения и развития предмостовых ям, о том, какие из эксплуатационных факторов в большей степени влияют на интенсивность их развития и какой должна быть длина конструкция пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения. Соискатель сосредоточил свое внимание на анализе причин зарождения и развития предмостовых ям, а также вопроса о

том, при каких условиях эксплуатации пути они развиваются наиболее интенсивно, что в свою очередь позволило ему разработать ряд мероприятий по повышению стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения.

В такой постановке проведенные исследования актуальны, особенно для участков с повышенной интенсивностью движения поездов за счет высокой грузонапряженности и увеличения осевых нагрузок.

Оценка структуры и содержания работы

Содержание и структура диссертации находятся в логическом согласии и соответствуют поставленной цели исследования, критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования. Диссертационная работа изложена на 125 страницах машинописного текста. Оформление текста и графического материала выполнено в соответствии с требованиями к диссертационной работе. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 96 источников, содержит 60 рисунков, 8 таблиц.

Материал диссертации изложен последовательно, выводы имеют логическое обоснование. Выдвигаемые соискателем теоретические и методологические положения, а также сформированные в диссертации выводы и предложения, как результаты исследования, являются новыми.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и теме диссертации

Диссертационная работа Меренченко Константина Вячеславовича соответствует следующим пунктам паспорта заявленной специальности 05.22.06 – «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог»:

– п. 2 – Конструкции верхнего и нижнего строения железнодорожного пути. Основные параметры, направления развития, проектирование, изготовление. Система технического обслуживания и ремонтов железнодорожного пути. Технология производства и организация работ;

– 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.

Соответствие автореферата диссертации её содержанию

Автореферат в полной мере отражает содержание диссертационной работы, раскрывает основные положения проведенного исследования и полученные результаты. Основные выводы по диссертации приведены в заключении автореферата.

Личный вклад соискателя в получении результатов исследования

Личный вклад автора заключается: в анализе работы железнодорожного пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения, в анализе отечественного и мирового опыта эксплуатации различных конструкций участков переменной жесткости, математических моделей взаимодействия пути и подвижного состава в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения; планировании экспериментальных исследований, их проведении на действующем пути и обработки полученных данных; проверке адекватности выбранной математической модели; разработке методики математического моделирования и его проведение; раскрытии причин развития остаточных деформаций пути на подходах к искусственным сооружениям; обосновании критерия определения длины участков переменной жесткости; определения условий эксплуатации пути и его параметров, при которых остаточные деформации развиваются наиболее интенсивно; определении взаимосвязи между модулем упругости пути и деформативными характеристиками в уровне основной площадки земляного полотна; разработке практических рекомендаций и мероприятий по повышению стабильности железнодорожного пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения.

Степень достоверности результатов исследования

Достоверность результатов исследования подтверждается сходимостью результатов математического моделирования с данными, полученными в ходе экспериментальных исследований и инструментальных обследований железнодорожного пути в зоне сопряжения земляного полотна и ИССО. Также полученные результаты согласуются с результатами исследований, полученных другими учеными.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором диссертации результатов

Теоретическая значимость работы заключается в определении условий эксплуатации пути и его параметров, при которых остаточные деформации в зоне сопряжения земляного полотна искусственного сооружения развиваются наиболее интенсивно, а также разработке критерия определения длины участка переменной жесткости. Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности принимать обоснованные проектные решения при проектировании железнодорожного пути, устранив барьерные места при повышении интенсивности условий эксплуатации и снизить расходы на текущее содержание пути.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты, изложенные в диссертационной работе, были использованы при разработке двух нормативных документов для АО «Скоростные магистрали» в рамках разработки проектной документации ВСМ «Москва – Казань».

Новизна полученных результатов

Научная новизна исследования заключается в следующем:

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

- 2) определении основных причин возникновения неровностей пути на подходе к искусственным сооружениям и параметров, влияющих на интенсивность их развития;
- 3) разработке и обосновании критерий выбора длины участка переменной жесткости в зависимости от скорости движения;
- 4) определении различия процесса возникновения и развития остаточных деформаций при въезде и съезде с ИССО.

Замечания по диссертационной работе

1. В первой главе, при обзоре конструкций пути переменной жесткости приведена конструкция на подходах к мосту через реку Амур у города Хабаровска (рис. 1.7). Данная конструкция не соответствует действительности. На правом береге она выполнена из плит БМП в зоне стыковки земляного полотна с береговым устоем на протяжении 12 м с переменной толщиной балласта.
2. В первой главе дан не полный анализ внедренных конструкций пути переменной жесткости. На Дальневосточной железной дороге специалистами ДВГУПС применены 4 варианта конструкции у мостов и тоннелей, они опубликованы.
3. При измерении вертикального прогиба рельса использовались датчики консольного типа. Показания таких датчиков существенно зависят от величины прогиба. Калибровка измерительных каналов пластинкой толщиной 2 мм при величине прогиба 5-6 мм (рис. 2.12) не достаточна, т.к. может дать большую погрешность.
4. На рис. 2.12 показаны прогибы рельса в 4-х точках в зоне мостового перехода.

Непонятно, какие значения прогибов приведены на данном рисунке: средние или максимальные вероятные величины. Результаты измерений должны были обрабатываться статистически от разных подвижных нагрузок.

На рис. 2.11 не показан принцип измерения бокового перемещения головки рельса.

5. Вызывают сомнения абсолютные значения модуля упругости пути, определенные по данным нагрузочного устройства в зоне сопряжения земляного полотна и моста (табл. 2.1) величиной $105\text{--}245 \text{ кгс}/\text{см}^2$.

Такие модули упругости пути присущи для пути на деревянных шпалах. Измерения выполнены на железобетонных шпалах и плитах БМП. Они должны быть в несколько раз выше.

6. При оценке остаточных деформаций в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения в главе 3 не учитывается вид грунта, его деформативные свойства и плотность-влажность. Эти показатели грунта существенно влияют на развитие остаточных деформаций.

7. В главе 4 описаны мероприятия по совершенствованию конструкции пути переменной жесткости без численного обоснования и расчетов предложенных конструкций.

Заключение

Диссертация Меренченко Константина Вячеславовича на тему: «Повышение стабильности пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения» на соискание ученой степени кандидата технических наук в соответствии с п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи по повышению стабильности железнодорожного пути в зоне сопряжения земляного полотна и искусственного сооружения и, таким образом, снижению затрат на текущее содержание пути и устранение барьерных мест при повышении интенсивности эксплуатации пути, имеющей существенное 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, вы-

двигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку.

В соответствии с п. 11 «Положения о порядке присуждении ученых степеней» основные научные результаты диссертации Меренченко К.В. опубликованы в рецензируемых изданиях ВАК (три статьи) и в других изданиях.

В соответствии с п. 13 «Положения о порядке присуждении ученых степеней» основное содержание диссертации достаточно полно отражено в 7 публикациях автора в открытой печати и прошло апробацию на конференциях, в том числе с международным участием.

В соответствии с п. 14 «Положения о порядке присуждении ученых степеней» в диссертационной работе соискателя имеются ссылки на других авторов и источники заимствования материалов, а также на научные работы, выполненные соискателем лично и в соавторстве.

Считаем, что представленная диссертация соответствует пп. 9-14 «Положения о порядке присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.06 – Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Заключение рассмотрено на заседании кафедры «Железнодорожный путь» от 27 июня 2019 года, протокол №6.

Заключение составлено:

Стоянович Геннадий Михайлович,
доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры «Железнодорожный путь»,
05.22.06 – Железнодорожный путь, изыскание и
проектирование железных дорог

тел: 8(4212)407591,
email: oif@festu.khv.ru


Стоянович Г.М.

23 июля 2019 г.

