

ОТЗЫВ

официального оппонента д.т.н. профессора Певзнера Виктора Ошеровича на диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.06 – Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог. Шубитидзе Виктории Викторовны на тему «Определение условий устойчивости бесстыкового пути энергетическим методом с учетом воздействия поездов»

Актуальность темы диссертации

Бесстыковой путь охватывает более 75% развернутой доли железных дорог Российской Федерации, и его протяженность продолжает увеличиваться. Общеизвестны эксплуатационные преимущества бесстыкового пути как с точки зрения технического обслуживания пути, так и в части снижения негативного воздействия на подвижной состав, в том числе с точки зрения сопротивления движению.

Превалирующими тенденциями перевозочного процесса последних лет является увеличение масс поездов и осевых нагрузок локомотивов и вагонов. Вопросы работы бесстыкового пути в этих условиях изучены явно недостаточно, хотя особенности перевозочного процесса связаны как с увеличенным прогибом рельсошпальной решетки, так и с передачей на путь повышенных продольных сил при реализации тяговой нагруженности локомотивов, как при движении на подъем, так и при рекуперативном торможении.

В данной диссертации рассматривается влияние поездной нагрузки с точки зрения работы бесстыкового пути в поперечной плоскости.

С этой точки зрения тему исследования Шубитидзе В. В. бесспорно можно считать актуальной.

Структура и содержание диссертационной работы

Диссертация Шубитидзе Виктории Викторовны состоит из введения, четырёх глав, заключения с общими выводами, списка литературы и шести приложений.

В **введении** отмечена актуальность темы, дана общая характеристика работы, в которой сформулированы цель и постановка задачи, а также показаны новизна и практическая ценность исследования.

В **первой главе** рассматриваются различные методы расчета устойчивости бесстыкового пути отечественных и зарубежных учёных. Проанализированы и обосновываются допущения и предпосылки, принятые в данной работе.

Принципиальным моментом работы является оценка условий устойчивости пути по скорости роста стрел неровностей в плане.

Во второй главе диссертации рассмотрены результаты исследований сопротивления щебеночного балласта поперечным к оси пути перемещениям железобетонных шпал. Отмечено влияние прямых и обратных прогибов решетки на поперечное сопротивление сдвигу, что особенно актуально при повышении осевых нагрузок вагонов.

В третьей главе описан разработанный метод расчета бесстыкового пути на устойчивость, основанный на принципе возможных перемещений.

Отмечено, что накопление остаточных стрел изгиба рельсов в плане и увеличение во времени скорости этого процесса может представлять угрозу безопасности движения поездов. Описана возможность практического применения полученных зависимостей (Распоряжение ОАО «РЖД» №1063 от 18.05.2010 г.).

В четвертой главе рассмотрены вопросы практического применения полученных результатов. Дан пример определения по предлагаемому методу допускаемого по условию устойчивости температурного режима эксплуатации рельсовых плетей бесстыкового пути.

Обоснован вывод о том, что внедрение результатов исследования служит повышению уровня безопасности движения по бесстыковому пути.

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

Положения, выносимые на защиту, сформулированы логично и достаточно полно раскрыты в работе. Результаты и выводы диссертационного исследования носят как теоретический, так и практический характер, которые можно использовать при подготовке нормативных документов, регламентирующих действия персонала, обслуживающего железнодорожный путь в части обеспечения безопасности движения поездов.

Основные вывод, сформулированные Шубитидзе В.В. по главам диссертации и в заключении, в целом не вызывают возражений, они подтверждены результатами, полученными при использовании научно обоснованных расчётных моделей, и являются достоверными.

Оценка новизны и практической значимости

Вопросы научной новизны, практической значимости и личного вклада соискателя сформулированы достаточно корректно. Главной новой разработкой является – энергетический метод определения устойчивости бесстыкового пути с учётом воздействия поездов. При его разработке была определена

математическая модель, позволяющая при её использовании вычислять скорость роста стрел изгиба рельсов в плане в процессе эксплуатации. По этой скорости оказалось возможным выявлять опасные по условиям устойчивости места и, наконец, определить нормы по температурному режиму работы бесстыкового пути.

Практическая ценность работы состоит в разработке метода, который позволил дать научно обоснованные рекомендации по допускаемым отступлениям температуры рельсов от температуры закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути.

Соответствие паспорту научной специальности

Работа Шубитидзе В.В. выполнена в полном соответствии с паспортом специальности 05.22.06 – Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог в части: 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.6 – «Исследования в области обеспечения безопасности движения поездов», п.7 «Эксплуатационная надёжность железнодорожного пути». Работа актуальна для железнодорожного транспорта. Она обладает научной новизной и практической значимостью.

Соответствие текста диссертации и автореферата требованиям ГОСТ

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации и отражает её структуру. Рукописи диссертации и автореферата оформлены в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и реферат диссертации. Структура и правила оформления». При использовании материалов и отдельных результатов в работе имеются соответствующие ссылки на их авторов и литературные источники.

Выводы по работе полностью отражают результаты, полученные в процессе экспериментальных и теоретических исследований, являются структурированными и логически завершенными. Работа в целом методично выполнена и оформлена.

По результатам работы опубликовано 21 научная статья, из которых 7 – в изданиях, входящих в перечень ВАК Минобрнауки России. Работа обсуждалась на 11 научных конференциях. Публикации достаточно полно отражают основное содержание диссертации.

Замечания по диссертационной работе

1. В работе жесткость рельсошпальной решетки в горизонтальной плоскости принимается равной жесткости двух рельсов, хотя по данным шведских исследований 40% сопротивления боковым перемещениям определяется рамной жесткостью рельсошпальной решетки.

2. Едва-ли наличие неровности 4 степени может служить характеристикой начального сопротивления сдвигу.

3. Концептуально подход, в котором оценкой устойчивости бесстыкового пути осуществляется по скорости роста стрел неровностей в плане возражений не вызывает, но возникает вопрос в возможности его практического осуществления.

4. Вагон-путеизмеритель оценивает не сами неровности в плане, а их отображение от скользящей хорды и нормируются не неровности, а разность смежных стрел изгиба в точках через 10 м.

Поэтому для оценки скорости роста неровностей необходимо перейти от хорданного отображения к натурным неровностям, устранив погрешности, связанные с калибровкой отдельных вагонов и т.д.

5. Как показывает сравнение данных о просадках под путеизмерителем и тележкой РПИ, во многих случаях имеет место неплотное опирание отдельных шпал на балласт ввиду высокой жесткости рельса. Это ведет к потере сопротивления сдвигу по подошве шпал и является индикатором мест потенциальных выбросов.

6. Неточно сформулирован порядок ограничения скоростей и закрытия движения в зависимости от неровностей в плане. Нормируются не стрелы, а разность стрел в точках через 10 м и при стреле 50 мм разность стрел составит 75 мм, что требует закрытия движения даже при скорости 15 км/ч.

7. Весьма спорным является утверждение, что единственной активной силой, выводящей рельсошпальную решетку из равновесия, является продольная сжимающая сила F . При таком подходе не учитываются горизонтальные силы, действующие на путь от подвижного состава.

Указанные замечания не снижают общего положительного впечатления от диссертационной работы.

Заключение

В целом диссертация Шубитидзе Виктории Викторовны «Определение условий устойчивости бесстыкового пути энергетическим методом с учетом воздействия поездов» представляет законченную научно-квалификационную работу, выполненную автором самостоятельно на достаточно высоком уровне. В диссертации на основании выполненных автором исследований разработаны

теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научно обоснованные технические решения повышения эффективности работы бесстыкового пути за счет более надежного обеспечения устойчивости рельсовой колеи. Работа актуальна для железнодорожного транспорта, обладает научной новизной и практической значимостью.

Диссертационная работа Шубитидзе В.В. удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям.

На основании изложенного считаю, что автор работы – Шубитидзе Виктория Викторовна – достойна присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.06 – Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Официальный оппонент –
доктор технических наук, профессор,
главный научный сотрудник научного
центра «Путевая инфраструктура и
вопросы взаимодействия колесо-рельс»
(«НЦ «ЦПРК») лаборатории «Исследование
проблем стабильности верхнего строения
пути, земляного полотна и искусственных
сооружений» Акционерного общества
«Научно-исследовательский институт
железнодорожного транспорта»
(АО «ВНИИЖТ»)



Певзнер Виктор Ошерович

«26» декабря 2017

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт
железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»)
129626, Москва, 3-я Мытищинская ул., д. 10 Тел: 8(499) 260-41-11
доб. 3-01-31
E-mail: vpevzner@list.ru

Подпись Певзнера В.О. заверено

