

## УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе  
Федерального государственного  
бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ростовский государственный  
университет путей сообщения»  
доктор технических наук, профессор  
А.Н. Гуда

« 8 » 02 2019 г



## ОТЗЫВ ведущей организации

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
на диссертационную работу Жангабыловой Айгуль Мамытовны  
«Выбор типа промежуточных рельсовых скреплений методом  
вибродиагностики», представленную на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности 05.22.06 – Железнодорожной путь,  
изыскание и проектирование железных дорог

### Актуальность темы исследования

Обеспечение безопасности железнодорожных перевозок и комфорtabельности пассажиров в значительной степени зависят от состояния железнодорожного пути, которыми, в частности, определяются условия возникновения колебаний экипажа во время движения. Величина этих колебаний при определенных условиях с наступлением резонансных явлений может вызывать отказ технических средств.

На сегодняшний день мало изучены вопросы влияния вибрации, возникающей в элементах пути при прохождении поездной нагрузки, особенно со скоростью более 160 км/ч, на долговечность работы как самих элементов верхнего строения пути, так и железнодорожного пути в целом. Недостаточно изучены силы, передаваемые на балласт, при прочих равных условиях зависящие от жесткости связи между балластом и рельсом. Соискатель сосредоточила свое внимание на выборе типа промежуточных скреплений, которые могут в определённой степени изолировать шпалы, балласт и земляное полотно от вредных вибраций.

В такой постановке проведенные исследования актуальны особенно при реализации скоростного и высокоскоростного движения.

### **Оценка структуры и содержания работы**

Содержание и структура диссертации находятся в логическом единстве и соответствуют поставленной цели исследования, что подтверждается наличием последовательного плана исследования. Диссертационная работа изложена на 136 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 165 источников, содержит 94 рисунка, 10 таблиц и 33 приложения.

Материал диссертации изложен последовательно, выводы имеют логические обоснование. Выдвигаемые соискателем теоретические и методологическое положения, а также сформулированные в диссертации выводы и предложения, как результаты исследования, являются новыми.

### **Новизна полученных результатов**

Научная новизна работы заключается в разработке методики вибродиагностики верхнего строения пути, позволяющей выявлять качественно новые закономерности вибродинамического воздействия подвижного состава на железнодорожный путь.

По результатам проведенных экспериментальных исследований получены зависимости параметров вибрации элементов верхнего строения пути от скорости движения поездов.

Кроме того, автором работы предложен комплекс оценочных показателей, характеризующих динамическую работу ВСП и поведение его отдельных элементов под поездной нагрузкой. Определены оценочные критерии выбора конструкции промежуточных рельсовых скреплений по условиям вибродинамического воздействия поездов.

### **Личный вклад соискателя в получении результатов исследования**

Личный вклад автора заключается: в постановке цели и задач исследования, в выборе наиболее рациональных средств измерений, разработке пакета прикладных программ для обработки данных, разработке методики проведения вибродиагностики; в проведении натурных экспериментальных исследований с

последующей обработкой данных; в определении оценочных критериев выбора конструкции промежуточного рельсового скрепления по условиям вибродинамического воздействия поездов.

### **Степень достоверности результатов исследования**

Достоверность результатов и научных положений обоснованы достаточным объемом экспериментальных исследований, сопровождаемых статистическим анализом, а также объективной экспериментальной информацией о параметрах вибрации элементов верхнего строения пути (ВСП) с различными типами промежуточных рельсовых скреплений (ПРС) при вибродинамических воздействиях подвижного состава.

### **Теоретическая и практическая значимость полученных автором диссертации результатов**

Теоретическую значимость имеет разработанная методика проведения вибродиагностики элементов верхнего строения пути, позволяющая производить сравнение конструкций железнодорожного пути с различными типами ПРС под обращаемой поездной нагрузкой.

Практическая значимость работы заключается в разработанном мобильном аппаратно-программном комплексе, включающим сертифицированные аппаратные средства и программные продукты, методику их использования и методику обработки информации, позволяющие определять параметры вибрации элементов ВСП с различными типами ПРС независимо от характера подвижной нагрузки.

### **Соответствие содержания диссертации заявленной специальности**

Диссертационная работа Жангабыловой Айгуль Мамытовны соответствует следующим пунктам паспорта заявленной специальности 05.22.06 – «Железнодорожной путь, изыскание и проектирование железных дорог»:

- 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. 10 – «Выбор и обоснование технических параметров, проектируемых и реконструируемых железных дорог».

### **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.

### **Полнота изложения материалов диссертации в открытой печати**

Основные положения диссертации и научные результаты опубликованы в 19 печатных работах, из них 4 публикации – в изданиях, входящих в «Перечень изданий, рекомендованных ВАК для публикации научных результатов диссертаций».

Основные положения диссертации докладывались и обсуждались на национальных и международных научно-практических конференциях.

Опубликованные по результатам исследований материалы достаточно полно отражают основное содержание диссертации, имеются ссылки на авторов и источники заимствования материалов.

### **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации**

Внедрение предлагаемой методики вибродиагностики позволит принимать оптимальные решения при планировании работ по текущему содержанию и ремонтам пути с учетом воздействия обращающегося подвижного состава. Принятые оптимальные конструктивные решения, в свою очередь, приведут к увеличению срока эксплуатации и уменьшению затрат по текущему содержанию пути, увеличению скорости движения подвижного состава, повышению уровня безопасности железнодорожного пути.

Результаты работы могут быть использованы на предприятиях путевого хозяйства железных дорог.

### **Замечания по диссертационной работе**

1. Вибрация, вызванная проходящими поездами, несомненно оказывает негативное влияние на сроки службы всех элементов верхнего строения пути, но

прежде всего важно знать, как она влияет на силу прижатия рельса к шпалам клеммами промежуточного скрепления, чего в диссертации не выявлено.

2. Тип скрепления должен был бы при его выборе зависеть не только от степени вибрации, но также необходимо было учесть качество его сборки и качество его содержания, чего в диссертации не отмечено.

3. Важно было бы узнать, как от степени вибрации изменяются механические свойства элементов верхнего строения пути в процессе эксплуатации. Методика экспериментов, предложенная диссертантом, не предусматривает определить эти изменения.

Однако указанные замечания не изменяют общих выводов, характеризующих работу в целом и являются как бы пожеланиями для учёта в будущей работе.

### **Заключение**

Диссертация Жангабыловой Айгуль Мамытовны «Выбор типа промежуточных рельсовых скреплений методом вибродиагностики» в соответствии с п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» является самостоятельной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи совершенствования существующей методики, 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.

В соответствии с п.11 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» основные научные результаты диссертации Жангабыловой А.М. опубликованы в рецензируемом научном издании «Мир транспорта» (три статьи), рекомендованном ВАК РФ и других научных изданиях.

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.

В соответствии с п.14 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 присуждения ученой степеней», а ее автор Жангабылова А.М., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв ведущей организации рассмотрен, обсужден и одобрен на расширенном заседании кафедры «Путь и путевое хозяйство» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО РГУПС), 07.02.2019, протокол №.9

Заведующий кафедрой  
«Путь и путевое хозяйство»  
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный  
университет путей сообщения»,  
кандидат технических наук,  
доцент

Карпачевский Геннадий Владимирович

Профessor кафедры  
«Путь и путевое хозяйство»  
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный  
университет путей сообщения»,  
доктор технических наук,  
профессор

Новакович Василий Иванович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО РГУПС),  
344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, 2.  
E-mail: pph@kaf.rgups.ru  
Телефон: 272-64-04