

ОТЗЫВ

научного руководителя

о диссертации Сергеева Ивана Константиновича

на тему «Моделирование продольных сил, возникающих при взаимодействии порожних и малозагруженных вагонов в грузовых поездах»

по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог,
тяга поездов и электрификация

на соискание ученой степени кандидата технических наук

Общая характеристика соискателя

Сергеев Иван Константинович в 2019 году окончил федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта» по специальности «Подвижной состав железных дорог».

В 2019 году Сергеев И.К. поступил в аспирантуру федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта». На протяжении работы над диссертацией соискатель зарекомендовал себя как работоспособный, вдумчивый и творческий исследователь, который на протяжении 4 лет занимается сложной научной проблемой исследования продольных сил, возникающих при движении грузовых поездов при переходных режимах движения.

При работе над диссертацией автор показал себя как грамотный и добросовестный исследователь, умеющий четко определить и сформулировать цель и задачи исследования. Полученные соискателем теоретические и практические результаты свидетельствуют о высокой квалификации автора, способного глубоко осмысливать и анализировать предмет исследования, успешно формировать математические модели и применять методы их исследования, решать поставленные задачи, грамотно обрабатывать и интерпретировать полученные результаты.

Актуальность темы диссертации, теоретическая и практическая значимость результатов исследования

Диссертация Сергеева Ивана Константиновича посвящена решению актуальной проблемы, связанной с повышением безопасности движения порожних и малозагруженных вагонов в грузовых поездах.

Предложенные в диссертации модели, методы, алгоритмы и инструментарии имеют научную новизну, практическую значимость, апробированы. Результаты исследований многократно рецензировались и обсуждались с положительной оценкой на научно-практических и международных конференциях, опубликованы в 10 научных изданиях и журналах, в том числе 3 статьи опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК России.

Исследование в рамках диссертационной работы посвящено актуальной проблеме повышения безопасности движения порожних и малозагруженных вагонов. В связи с непрерывным ростом пропускной и провозной способности железных дорог Российской Федерации, связанным со стратегиями развития экономики страны, изменяются условия эксплуатации грузовых поездов. При этом указанное изменение напрямую влияет на стабильность работы некоторых узлов вагонов, к числу которых относится тормозное оборудование. В связи с тем, что параметры тормозной системы грузовых поездов выбирались в 30-е годы XX века, невозможно гарантировать эффективную работу грузового тормоза в нынешних условиях, что особенно негативно влияет на безопасность движения порожних и малозагруженных вагонов, и может явиться причиной выжимания таких вагонов под действием продольных сил.

Разработанная математическая и компьютерная модель позволяет оценивать значения составляющих межвагонной реакции при движении поезда по переломному профилю. Используя созданную программу и результаты проведенного лабораторного эксперимента по определению влияния числа воздухораспределителей на скорость распространения

тормозной волны в грузовом поезде, были получены массивы значений, характеризующие возникающие реакции в составах грузовых поездов нескольких типов. К числу проведенных численных экспериментов относится серия опытов по исследованию торможения состава длиннобазных платформ. Этот тип подвижного состава получает широкое распространение на железных дорогах Российской Федерации в настоящее время и изучение его динамики особенно актуально.

Полученный соискателем массив данных послужил основой перечня практических рекомендаций, в который вошли перспективная схема тормозной системы грузового вагона, обеспечивающая повышенную скорость распространения тормозной волны по длине состава, а также вариант полужёсткого соединения кузова с тележкой, повышающий значения минимальных, из условия выжимания кузова, вертикальных реакций в узле автосцепки. Реализация рекомендуемых улучшений позволит снизить величины межвагонных реакций и улучшить безопасность движения грузовых поездов.

Личный вклад соискателя в полученные результаты

Диссертация Сергеева И.К. является завершённой научно-квалификационной самостоятельной работой, выполненной на высоком научном и методическом уровне. Лично автором разработана математическая модель движения многомассовой колебательной системы вагон – путь, проведён лабораторный эксперимент по определению влияния числа воздухораспределителей состава на скорость распространения тормозной волны, создана компьютерная программа численного моделирования процесса движения состава по переломному профилю, составлена расчётная схема выжимания кузова вагона под действием продольной силы, определены предельные значения продольной и вертикальной составляющей межвагонной реакции, превышение которых с большой долей вероятности приведёт к возникновению аварии.

Автор непосредственно участвовал в сборе и анализе данных натурального эксперимента, апробации результатов исследования, формировании практических рекомендаций.

Общее заключение

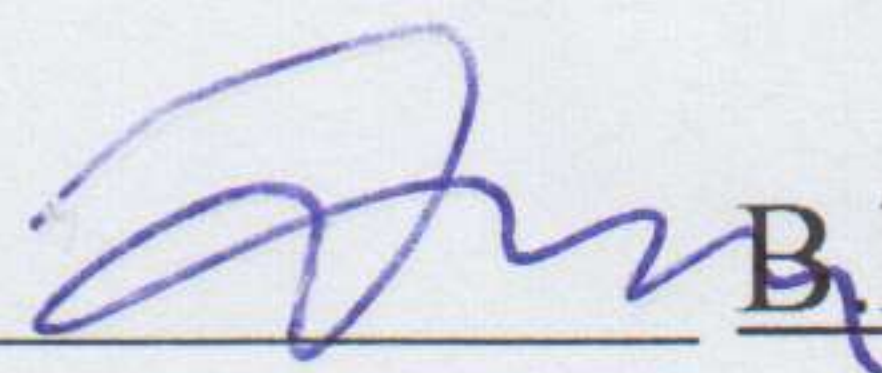
Личностные качества соискателя, его компетенции в предметной области исследования, объем его работы с литературными источниками, теоретическая и практическая значимость диссертации, личный вклад автора в полученные результаты позволяют считать Сергеева Ивана Константиновича достойным присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Филиппов Виктор Николаевич,
доктор технических наук,
(05.22.07. Подвижной состав железных дорог,
тяга поездов и электрификация)
профессор кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство»
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Российский университет транспорта».

127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9

тел.: 8 (495) 684-21-83

e-mail: filipovvn@gmail.com



В.Н. Филиппов

13.10.2022



ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ

ДИРЕКТОР ЦКЛДС

С.Н. КОРЖИН

Филиппова В.Н.