

**Акционерное общество Научная организация
«Тверской институт вагоностроения»**
Петербургское шоссе, 45-г, г. Тверь, Россия, 170003
Тел./факс (4822) 55-54-32
E-mail: info@tiv.ru

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель генерального директора -
технический директор, кандидат
технических наук по специальности
05.22.07


_____ А.Н. Скачков
« 24 _____ 2021 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации - Акционерного общества Научная организация
«Тверской институт вагоностроения» (АО НО «ТИВ»)
на диссертацию Боландовой Юлии Константиновны «Методы оценки
устойчивости от опрокидывания контейнеров при перевозке на
специализированных железнодорожных платформах», представленную
на соискание ученом степени кандидата
технических наук по специальности 05.22.07 - Подвижной состав
железных дорог, тяга поездов и электрификация

Актуальность темы исследования

Безопасность движения подвижного состава в основном обеспечивается за счет исправного содержания железнодорожных сооружений, оборудования и механизмов подвижного состава, системой организации движения, выполнением правил технической эксплуатации, норм содержания рельсовой колеи, требований к прочности кузовов железнодорожного подвижного состава. Наряду с этим, в настоящее время влияние внешних факторов окружающей природной среды оказывает все большее влияние на безопасность при движении подвижного состава.

Существующие межгосударственные стандарты испытания на прочность и динамические качества железнодорожной техники не в полной мере учитывают влияние такого природного фактора, как ветровое воздействие. Изменение климатических условий на территории России, приводящих к

усилению ветровых нагрузок, явилось причиной ряда крупных транспортных происшествий. Только за период с 2011–2019 гг. произошло шесть транспортных происшествий, связанных с падением порожних контейнеров под воздействием ветровых нагрузок.

Увеличение числа случаев падения порожних контейнеров со специализированных железнодорожных платформ под воздействием ветровых нагрузок требует внесения изменений в межгосударственные стандарты. С учетом изложенного поставленные и решаемые задачи в диссертационной работе Боландовой Ю. К. являются актуальными.

Оценка структуры и содержания работы

Диссертация выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет транспорта»». Диссертация включает в себя введение, 4 раздела, заключение с изложением результатов и выводов, список литературы из 152 наименований. Основное содержание диссертации изложено на 153 страницах машинописного текста, в том числе 43 рисунка и 24 таблицы.

Содержание и структура работы находится в логическом единстве и полностью соответствует целям и задачам исследования. Сформулированные соискателем в работе и выносимые на защиту положения являются новыми.

Во введении автором приведено обоснование актуальности темы диссертационной работы, определена цель, поставлены задачи исследований, сформулирована научная новизна, основные положения и практическая ценность работы; показаны достоверность полученных результатов и степень их апробации.

В первом разделе представлен анализ работ, посвященных оценке устойчивости подвижного состава от опрокидывания, а также оценке аварийного риска при железнодорожных перевозках. При этом отмечено, что проблема оценки устойчивости от опрокидывания подвижного состава является актуальной и успешно решалась для вагонов с повышенным центром тяжести и вагонов специального назначения для перевозки крупногабаритных грузов.

Рассмотрены основные типы контейнеров для перевозки грузов и приведена статистика их опрокидывания при воздействии ветровых нагрузок.

Были установлены условия опрокидывания контейнера от воздействия ветровой нагрузки из уравнения моментов сил, приложенных к контейнеру, относительно оси его вращения при нахождении грузового поезда на прямом участке пути железной дороги. Получены значения скорости ветра, приводящей к опрокидыванию порожних контейнеров различных типов, при нахождении поезда на прямом участке пути.

Проведен анализ климатических данных территории РФ, где наблюдается большое число случаев возникновения ураганного ветра.

Во втором разделе разработан метод оценки аварийного риска при движении подвижного состава от ветровых нагрузок и других опасных воздействий окружающей среды. С помощью этого метода проведена оценка аварийного риска опасных воздействий окружающей среды на движение подвижного состава по пяти маршрутам Северо-Кавказской железной дороги

В третьем разделе предложен метод расчета ветровых нагрузок, приводящих к опрокидыванию порожних контейнеров при движении подвижного состава. Для различных эксплуатационных режимов рассчитаны ветровая нагрузка и скорость ветра, приводящая к опрокидыванию основных типов контейнеров. На основе полученных данных выбран наиболее консервативный эксплуатационный режим. Сделаны выводы о необходимости изменения норм расчета вагонов на прочность. Эти изменения связаны с включением дополнительных видов испытаний на предмет оценки устойчивости порожнего контейнера от опрокидывания при воздействии ветровых нагрузок.

В четвертом разделе рассмотрены основные направления модернизации конструкции фитинговых упоров и креплений контейнеров к железнодорожным платформам. Разработана методика проведения испытаний (сертификационных испытаний) фитинговых упоров для вновь проектируемых специализированных вагонов - платформ на устойчивость контейнеров от опрокидывания при максимальной ветровой нагрузке.

В заключении изложены основные научные и практические результаты и рекомендации.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и теме диссертации

Содержание диссертационной работы соответствует заявленной научной специальности 05.22.07 - Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности в следующих пунктах: п. 7 Испытания подвижного состава; п. 8 Тяговые и тормозные расчеты. Тяговые и тормозные качества подвижного состава. Обеспечение безопасности движения подвижного состава.

Соответствие автореферата диссертации её содержанию

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертационной работы. В автореферате отражены основные положения диссертации, приведены выводы и результаты исследования.

Личный вклад соискателя в получении результатов исследования

Личный вклад соискателя состоит в постановке задач исследования,

поиске источников информации, выборе объекта и предмета исследования. Теоретические и методические положения, рекомендации и выводы, содержащиеся в диссертации, являются результатом самостоятельного исследования соискателя.

Степень достоверности результатов исследования

Достоверность полученных результатов подтверждается согласованностью полученных результатов с результатами научных исследований и публикаций других авторов. А также путем сравнения результатов на теоретических моделях с результатами компьютерного моделирования реальных испытаний и эмпирических зависимостей.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором диссертации результатов

Теоретическая значимость заключается в разработке методики определения расчётных ветровых нагрузок в соответствии с требованием норм расчётов вагонов на прочность, что позволяет определить «расчетные максимальные нагрузки» в виде силового параметра, выраженного в кгс/м² и обеспечивающего условия устойчивости контейнера от опрокидывания.

В работе определены условия опрокидывания (ветровая нагрузка и скорость ветра на высоте 10 м для контейнеров) от ветрового воздействия порожних контейнеров разных типов со специализированных железнодорожных платформ при различных эксплуатационных режимах.

Метод оценки аварийного риска от ветровых и других опасных воздействий окружающей среды при движении подвижного состава по маршруту позволяет количественно оценить вероятность транспортного происшествия, инициированного опасными природными воздействиями на сети железных дорог Российской Федерации, выявить участки наиболее подверженные опасным природным явлениям, и предложить организационно-технические решения для нивелирования воздействия окружающей природной среды.

На основании предложенных методов разработано программное обеспечение и выполнены оценки риска транспортных происшествий для маршрутов доставки грузов к портам Азово-Черноморского бассейна.

Разработана методика проведения испытаний (сертификационных, периодических, приемочных и т.д.) фитинговых упоров для вновь проектируемых специализированных вагонов - платформ на устойчивость контейнеров от опрокидывания при максимальной ветровой нагрузке.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Полученные в диссертации результаты имеют важное практическое значение при решении задач, направленных на повышение устойчивости контейнеров при перевозке на специализированных железнодорожных платформах.

Приведены результаты расчетов, показывающих необходимость внесения изменений в следующие государственные стандарты:

-ГОСТ 26686-96 «Вагоны-платформы магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия»;

-ГОСТ 33211-2014 «Вагоны грузовые. Требования к прочности и динамическим качествам».

Новизна полученных результатов

В диссертационной работе Боландовой Юлии Константиновны использованы данные, полученные в компетентных подразделениях Гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации, учитывающие изменения климата, происходящие на территории России. В результате получены новые параметры расчетной ветровой нагрузки на наветренную площадь вагона. Эти данные могут быть использованы при расчете и проектировании некоторых типов вагонов, к которым относятся вагоны для перевозки легковых автомобилей и некоторые типы крытых легковесных вагонов. Также разработан метод оценки аварийного риска от ветровых и других опасных воздействий окружающей среды при движении подвижного состава по маршруту. И предложена методика проведения испытаний (сертификационных испытаний) фитинговых упоров для вновь проектируемых специализированных вагонов - платформ на устойчивость контейнеров от опрокидывания при максимальной ветровой нагрузке.

Замечания по диссертационной работе

1. В первом разделе диссертации рассматривается классификация универсальных контейнеров, но при определении условий опрокидывания в разделе 3 не приведен расчет для рефрижераторных контейнеров;
2. В работе отсутствует предложения вариантов новых запорных устройств, которые бы обеспечивали надежность закрепления порожних контейнеров на рамах платформ при воздействии предлагаемой ветровой нагрузки;
3. В разделе 4 проведен анализ устройств и способов креплений контейнеров и грузов к железнодорожным платформам с использованием базы патентов и изобретений, зарегистрированных в РФ, но международный патентный поиск не осуществлен;
4. В тексте диссертации имеются отдельные опечатки.

В целом указанные замечания не снижают научной и практической ценности работы.

Заключение по диссертации о соответствии её требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» по пунктам 9 и 10.

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

Теоретические и практические результаты, представленные в диссертации, являются новыми и значимы и убедительно аргументированы.

Диссертация соответствует требованиям п.п. 9, 10 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 - Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Отзыв и диссертация рассмотрены и одобрены на совместном заседании лаборатории № 5 «Динамико-прочностных испытаний» и лаборатории № 10 «Кузовов, внутреннего оборудования пассажирских вагонов и САПР» (протокол №3/21 от 16.06.2021).

Гончаров Дмитрий Игоревич,

кандидат технических наук по специальности 05.22.07 - Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация, заведующий лабораторией №10 «Кузовов, внутреннего оборудования пассажирских вагонов и САПР» АО НО «ТИВ»; почтовый адрес: Петербургское шоссе, 45-г, г. Тверь, Россия, 170003; Тел./факс (4822) 55-54-32; E-mail: Info@tiv.ru

Коршунов Сергей Дмитриевич

кандидат технических наук по специальности 05.22.07 - Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация, заведующий лабораторией №5 «Динамико-прочностных испытаний» АО НО «ТИВ»; почтовый адрес: Петербургское шоссе, 45-г, г. Тверь, Россия, 170003; Тел./факс (4822) 55-54-32; E-mail: Info@tiv.ru

Заведующий лабораторией № 5
«Динамико-прочностных испытаний», к.т.н.

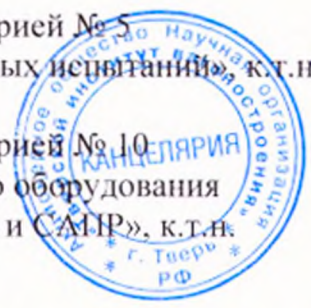


С.Д. Коршунов
24.06.2021

Заведующий лабораторией № 10
«Кузовов, внутреннего оборудования
пассажирских вагонов и САПР», к.т.н.



Д.И. Гончаров
24.06.2021



Подписи Скачкова А.Н., Коршунова С.Д., Гончарова Д.И. заверяю:

Менеджер по персоналу
АО НО «ТИВ»

