

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бондаренко Ольги Игоревны
«Обоснование технических решений повышения безопасности
пассажирских вагонов при опрокидывании», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Повышение безопасности пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте является одной из важнейших задач при проектировании современных и модернизации существующих конструкций подвижного состава. В условиях значительного увеличения пассажиро- и грузооборота на отечественных железных дорогах возрастает вероятность возникновения аварийных ситуаций на подвижном составе, а следовательно, к увеличению риска травмирования пассажиров. Одним из способов снижения травмирования пассажиров в аварийных ситуациях является применение дополнительных технических решений в интерьере вагона с учетом различных сценариев происшествий.

В связи с этим тема диссертации Бондаренко О.И., посвященная обоснованию технических решений повышения безопасности пассажирских вагонов при опрокидывании, является актуальной.

В работе автор решил ряд теоретических и практических задач для достижения поставленной в диссертации цели, наиболее значимыми из которых являются:

- предложена методика определения безопасности пассажирских вагонов при аварийных ситуациях, связанных с опрокидыванием вагонов, которая может быть использована для улучшения механических свойств железнодорожного пассажирского подвижного состава на этапе проектирования;

- компьютерная модель опрокидывания пассажирского вагона дает возможность проводить приближенную оценку степени травмирования пассажиров, в том числе, с учетом влияния расположения пассажира в купе при опрокидывании вагона;

- разработанные модели опрокидывания пассажирского вагона могут быть использованы для доработки существующих и разработки новых межгосударственных стандартов.

Работа имеет научную новизну, которая заключается в разработанной методике анализа безопасности несущих конструкций пассажирских вагонов в условиях аварийных ситуаций, сопровождающихся опрокидыванием кузова вагона; разработке твердотельных и конечно-элементных моделей пассажирского вагона, для исследования его напряженно-деформируемого состояния при опрокидывании; разработанных аварийных сценариях и

компьютерных моделей опрокидывания пассажирского вагона, модели антропометрического манекена для исследования возможной степени травмирования пассажиров железнодорожного транспорта.

Стоит отметить ряд замечаний по автореферату:

1. Из текста автореферата не ясно, каким образом в применяемых моделях учтена возможность травмирования пассажиров стеклом оконных проемов.

2. Не ясно каким образом описывалось в применяемых моделях взаимодействие манекенов между собой.

На основании представленного автореферата можно считать, что диссертация Бондаренко Ольги Игоревны соответствует требованиям п. 9, 10, 11 Положения о присуждении учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Руководитель департамента
по разработке новых продуктов
АО «Трансмашхолдинг»



А.А. Савчук

Контактная информация:

Савчук Андрей Алимович

Место работы: АО «Трансмашхолдинг»

Почтовый адрес: 119048, Россия, город Москва, улица Ефремова, дом №10, ком. 1001

Телефон: +7 905 792 84 63

e-mail: a.savchuk@tmholding.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Бондаренко Ольги Игоревны** **«Обоснование технических решений повышения безопасности** **пассажирских вагонов при опрокидывании»**

на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Увеличение пассажиропотока, повышение нагрузок на железнодорожное полотно и конструкцию подвижного состава влечет рост аварийных ситуаций, связанных со сходом с рельс вагонов и их опрокидыванием, и следовательно, увеличение количества жертв среди пассажиров. Одной из возможностей решения данной проблемы является применение технических решений, направленных на снижение степени травмирования пассажиров при сходе с рельс подвижного состава и опрокидывании вагонов. В связи с этим задача по разработке и научному обоснованию технических решений повышающих безопасность пассажирских вагонов при опрокидывании является актуальной для отечественного пассажирского вагоностроения.

Основываясь на отечественном и зарубежном опыте исследований безопасности конструкций транспортных средств автором разработана методика определения безопасности пассажирских вагонов при опрокидывании.

Автором, с учетом современных тенденций, на основе анализа аварийных ситуаций с опрокидыванием вагонов, а также научных исследований в области обеспечения безопасности вагонных конструкций предложены технические решения, направленные на снижение степени травмирования пассажиров при опрокидывании вагонов. Для исключения травмирования пассажиров вследствие падения ручной клади с багажных полок, автором предложена система, ограничивающая смещение ручной клади при опрокидывании вагона. Для снижения степени травмирования пассажиров, автором предложено включение в интерьер вагона элементов с пониженной жесткостью в зонах травмоопасных зонах при опрокидывании вагона. Оценена дополнительная масса на вагон с учетом применения разработанных технических решений.

В качестве метода для проведения исследований автор принял твердотельное, конечноэлементное моделирование и применение антропометрических комплексов. Данные этих методов обоснованы верификацией с данными натурных испытаний.

Автором сформировано шесть сценариев опрокидывания пассажирского вагона, включающих опрокидывание одиночного вагона и сцепы из трех вагонов с малыми и средними скоростями движения на плоскую и наклонную поверхности. Установлено, что пластические деформации кузова пассажирского

вагона при опрокидывании не влияют на изменение внутреннего пространства салона вагона.

Определена кинематика движения модели антропометрического манекена в зависимости от возможного положения пассажира в салоне вагона в рамках сформированных сценариев опрокидывания вагона. Получены значения динамических воздействий на модель манекена при моделировании опрокидывания вагона. По полученным значениям динамических воздействий рассчитаны универсальные критерии травмирования.

Автором оценена эффективность предлагаемых технических решений повышения безопасности и снижения степени травмирования пассажиров железнодорожного транспорта. Установлено, что применение разработанных технических решений позволит снизить уровни травмирования пассажиров при опрокидывании вагона.

Автором даны рекомендации перспективы дальнейшего исследования темы диссертационной работы, которое заключается в развитие методики определения безопасности вагонов с учетом оценки эффективности эвакуационных мер при опрокидывании вагона.

Однако из содержания автореферата не ясно:

1. В связи с чем выбрана твердотельная модель кузова вагона для опрокидывания?

2. Почему в модель антропометрического манекена включены две разные реологические модели вязкоупругих сред?

В целом диссертационная работа Бондаренко О.И. является научно-квалификационной работой, в которой изложены научные решения по обоснованию технических решений повышения безопасности пассажирских вагонов при опрокидывании. Ее автор, Бондаренко Ольга Игоревна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Генеральный директор
ООО «Центр Перспективных
Технологий ТМХ»



Д.А. Карасев

Контактная информация:

Карасев Денис Андреевич

Место работы: ООО «Центр Перспективных Технологий ТМХ»

Почтовый адрес: 121205, г. Москва, территория инновационного центра "Сколково", ул. Нобеля, д.7, этаж 3, помещение 28, рабочее место 1

Телефон: +7-965-324-17-42

e-mail: d.karasev@tmholding.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бондаренко Ольги Игоревны
«Обоснование технических решений повышения безопасности
пассажирских вагонов при опрокидывании», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и
электрификация

Диссертационная работа посвящена решению важной проблемы современного вагоностроения – оценке возможного травмирования пассажиров в аварийных ситуациях, связанных с опрокидыванием вагона при различных сценариях и разработке эффективных технических решений для снижения вероятности травмирования пассажиров. Тема диссертации неразрывно связана со Стратегией развития железнодорожного транспорта в РФ, одним из направлений которой является комплексное повышение безопасности пассажирских перевозок подвижным составом. В связи со этим тематика представленной диссертационной работы является актуальной. При этом целью работы автор выдвигает научное обоснование технических решений, направленных на повышение безопасности пассажирских вагонов при опрокидывании.

Для достижения поставленной в работе цели решен ряд задач по созданию методики определения безопасности пассажирских вагонов при опрокидывании; разработки и верификации компьютерной модели опрокидывания пассажирского вагона; оценке динамической нагруженности пассажирского вагона при опрокидывании; разработке и верификации компьютерной модели антропометрического манекена для определения степени травмирования пассажиров при опрокидывании вагона; определению конструктивных особенностей подвижного состава, влияющих на степень травмирования пассажиров железнодорожного транспорта; выработке технических решений, снижающих вероятность и тяжесть травмирования пассажиров в аварийных ситуациях, в виде системы, ограничивающей перемещение ручной клади при опрокидывании вагона, и элементов с пониженной жесткостью, располагающихся на боковых стенах и кромке стола купе вагона; оценке эффективности разработанных технических решений, направленных на повышение безопасности пассажирских вагонов.

При этом научная новизна работы заключается в разработке методики анализа безопасности несущих конструкций пассажирских вагонов, связанных с опрокидыванием вагона и оценке степени травмирования пассажиров в них на основе разработанных моделей и сценариев опрокидывания.

Положения, выводы и рекомендации, сформулированные автором, могут быть использованы в исследовательских, проектных и учебных организациях области железнодорожного транспорта.

Автором сформулированы перспективы дальнейшей разработки исследования, заключающиеся в разработке методики оценки эффективности

и эвакуационных мер при опрокидывании вагона с целью модернизации конструкции подвижного состава для повышения скорости эвакуации.

К автореферату диссертации Бондаренко О.И. возникли следующие замечания:

1. В тексте автореферата не приведены обоснования выбора типа биометрического манекена, используемого в работе.

2. Из автореферата не ясно при каких скоростях движения состава и одиночного вагона проводилось моделирование опрокидывания?

В целом, на основании представленного автореферата, диссертация Бондаренко Ольги Игоревны отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней и соответствует специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Заведующий кафедрой «Вагоны и вагонное хозяйство»

федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ростовский государственный
университет путей сообщения»,
(диссертация к.т.н. по специальности
05.22.07 – Подвижной состав железных дорог,
тяга поездов и электрификация)
кандидат технических наук, доцент
344038, Южный федеральный округ,
Ростовская область, г. Ростов-на-Дону,
пл. Ростовского Стрелкового Полка
Народного Ополчения, д. 2,
тел.: 8 (863)-272-63-86
e-mail: rgups_voron@mail.ru

Олег Андреевич Ворон

Профессор кафедры «Вагоны
и вагонное хозяйство»,
доктор технических наук, профессор
(диссертация д.т.н. по специальности
05.22.07 – Подвижной состав железных дорог,
тяга поездов и электрификация)
e-mail: vvh@rgups.ru

Александр Дмитриевич Петрушин

тел.: 8 (863)-272-63-86

Подпись *Ворона О.И.*
Петрушина А.Д.
Начальник управления делами
ФГБОУ ВО РГУПС



Т.М. Канина

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бондаренко Ольги Игоревны «Обоснование технических решений повышения безопасности пассажирских вагонов при опрокидывании»

**на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и
электрификация**

Диссертация Бондаренко О.И. посвящена важной задаче вагоностроения – повышению безопасности пассажирских вагонов. Решение данной задачи в работе обеспечивается применением технических решений, направленных на снижение степени травмирования пассажиров при авариях, связанных с опрокидыванием вагонов. Данное решение требует комплекса исследований по обеспечению безопасности конструкции вагона и внутреннего интерьера салона, а также прочности конструкции кузова при опрокидывании. Поэтому обоснование технических решений повышения безопасности пассажирских вагонов является актуальной темой для отечественной железнодорожной отрасли.

Автором на основе анализа нормативной документации, требований, предъявляемых к конструкциям кузовов пассажирских вагонов, и прочностных исследований, установлено, что не существует современных методик, позволяющих четко определять безопасность пассажирских вагонов и степень травмирования пассажиров при авариях с опрокидыванием. В соответствии с этим для исследования автором предложена поэтапная методика определения безопасности пассажирских вагонов при опрокидывании.

Для методики определения безопасности пассажирских вагонов автором разработаны модель несущей конструкции кузова вагона, детализированная модель пассажирского купе, дополненная элементами ручной клади, антропометрическая модель манекена для определения степени травмирования пассажиров при опрокидывании вагона. Разработанные модели показали достаточную сходимость результатов получаемых методом компьютерного моделирования с результатами натуральных статических и динамических испытаний.

Для определения степени травмирования пассажиров при аварийной ситуации, связанной с опрокидыванием вагонов, автор применил расчет широко применяемых универсальных критериев травмирования, которые рассчитываются на основе динамических воздействий на модель манекена при опрокидывании вагона.

При проведении исследования безопасности пассажирского вагона автором выявлены причины получения пассажирами серьезных травм: падение ручной клади на пассажиров с багажного отделения при опрокидывании вагона и контактирование с боковой стеной и столом купе.

В травмоопасные зоны автором предложено внедрение элементов с пониженной жесткостью для уменьшения ударных воздействий на пассажиров при опрокидывании вагона. Для исключения перемещения ручной клади при

наклоне кузова вагона, автором предложена система, ограничивающая движение багажа при опрокидывании.

Выполнена оценка эффективности разработанных технических решений, направленных на снижение степени травмирования, которая показала снижение показателей травмирования в 1,5...2 раза.

Перспективой дальнейшей разработки темы исследования является развитие методики определения безопасности пассажирских вагонов с учетом оценки эффективности эвакуационных мер при опрокидывании вагона и совершенствование конструкции подвижного состава с целью повышения скорости эвакуации пассажиров, в том числе пассажиров с различной степенью тяжести травмирования при опрокидывании вагона.

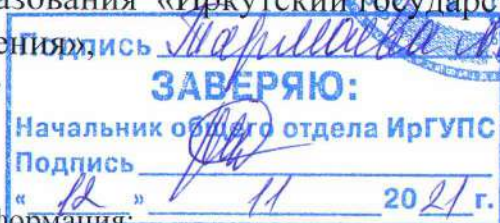
Из содержания автореферата не ясно:

1. Для какого сценария опрокидывания и положения модели манекена в купе вагона указаны воздействия на рисунке 6?

2. Каким образом обоснован выбор размеров дополнительных элементов, предлагаемых для внедрения в травмоопасные зоны купе?

В целом диссертационная работа Бондаренко О.И. представляет собой законченную научно-квалификационную работу на актуальную тему, обладает научной новизной и практической ценностью по обоснованию технических решений повышения безопасности пассажирских вагонов при опрокидывании, а ее автор, Бондаренко Ольга Игоревна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Заведующий кафедрой «Вагоны и вагонное хозяйство»
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет
путей сообщения»,
к.т.н., доцент



А.А. Тармаев

Контактная информация:

Тармаев Анатолий Анатольевич – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Вагоны и вагонное хозяйство» (диссертация к.т.н. по специальности 20.02.14 – Вооружение и военная техника, комплексы и системы военного назначения, 20.02.17 – Эксплуатация и восстановление вооружения и военной техники, техническое обеспечение), e-mail: t38_69@mail.ru; тел.: 8 (3952) 63-83-53

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Почтовый адрес: 664074, Сибирский федеральный округ, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15. Тел.: 83952638399.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бондаренко Ольги Игоревны
«Обоснование технических решений повышения безопасности
пассажирских вагонов при опрокидывании», представленной на соискание ученой степе-
ни кандидата технических наук по специальности
05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Обеспечение безопасности пассажиров при аварийных ситуациях как на железнодорожном транспорте, так и на любом другом является одной из первостепенных задач. Представленная диссертация посвящена решению важной проблемы – оценке возможного травмирования пассажиров в аварийных ситуациях, связанных с опрокидыванием вагона при различных сценариях и разработки эффективных технических решений для снижения вероятности травмирования пассажиров. Тематика диссертации перекликается со Стратегией развития железнодорожного транспорта в РФ, в которой особое внимание уделяется комплексному повышению безопасности пассажирских перевозок подвижным составом. В связи со всем вышесказанным тематика представленной диссертационной работы является актуальной.

Научная новизна работы заключается в разработке методики анализа безопасности несущих конструкций пассажирских вагонов, связанных с опрокидыванием кузова вагона и оценке степени травмирования пассажиров в них на основе разработанных твердотельных и конечноэлементных моделей пассажирского вагона, модели антропометрического манекена и сценариев опрокидывания.

Теоретическая и практическая значимость работы подтверждается апробированной методикой определения безопасности пассажирских вагонов при аварийных ситуациях, связанных с опрокидыванием вагонов, которая может быть использована для улучшения механических свойств железнодорожного пассажирского подвижного состава на этапе проектирования. На основе разработанной компьютерной модели опрокидывания пассажирского вагона открывается возможность провести приближенную оценку степени травмирования пассажиров, в том числе, с учетом влияния расположения пассажира в купе при его опрокидывании.

Выполненные в диссертации исследования позволяют решить задачи по созданию методики определения безопасности пассажирских вагонов при опрокидывании; оценке динамической нагруженности кузова пассажирского вагона при опрокидывании; определению конструктивных особенностей подвижного состава, влияющих на степень травмирования пассажиров железнодорожного транспорта; разработке технических решений, снижающих вероятность и тяжесть травмирования пассажиров в аварийных ситуациях, в виде системы, ограничивающей произвольное перемещение ручной клади при опрокидывании вагона, и элементов с пониженной жесткостью, располагающихся на боковых стенах и кромке стола купе вагона.

Научные положения, выводы и рекомендации, приведенные в диссертационной работе, могут быть использованы в исследовательских, проектных и учебных организациях области железнодорожного транспорта при изучении и проектировании существующих и разработке нового подвижного состава и межгосударственных стандартов.

При изучении автореферата Бондаренко О.И. возникли следующие вопросы и замечания:

1. Каким образом учитывалось влияние элементов путевой инфраструктуры на безопасность пассажиров вагона при опрокидывании?

2. Не ясно – рассматривались ли в работе сценарии, связанные со столкновением опрокинутого вагона с другими единицами подвижного состава на соседних путях?

В целом, на основании представленного автореферата, диссертация Бондаренко Ольги Игоревны отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней и соответствует специальности 2.9.3 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Заведующий кафедрой «Теоретическая и прикладная механика»
ФГБОУ ВО «Омский государственный университет путей сообщения»
д.т.н., профессор



В.А. Николаев

Контактная информация:

Николаев Виктор Александрович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Теоретическая и прикладная механика» (диссертация д.т.н. по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация)

ФГБОУ ВО «Омский государственный университет путей сообщения»

Почтовый адрес: 644046, г. Омск, пр. К. Маркса, д. 35

Телефон: 8(3812) 37-60-82, 8(3812) 31-16-88

e-mail: NikolaevVA@omgups.ru

Подпись профессора Николаева В.А. заверяю:

Начальник управления кадров, делами и
правового обеспечения ОмГУПС



О.Н. Попова



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ»
(АО «ЦКБ ТМ»)

Российская Федерация, г. Тверь, Петербургское шоссе, 45в, 170003
Тел.: (4822) 55-91-23, Факс: (4822) 55-45-18, E-mail: mail@edbtm.ru
ОКПО 00212274, ОГРН 1126952005575, ИНН/КПП 6952032279/695201001

В диссертационный совет Д 218.005.01
на базе ФГАОУ ВО «РУТ (МИИТ)»

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Бондаренко Ольги Игоревны
«Обоснование технических решений повышения безопасности пассажирских
вагонов при опрокидывании»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация**

Повышение безопасности пассажирского подвижного состава является важной задачей для отрасли вагоностроения страны. Одним из способов решения данной задачи является разработка технических решений, направленных на снижение степени травмирования пассажиров при авариях, связанных со сходом подвижного состава с рельс и опрокидыванием вагонов. Разработка мер, повышающих безопасность пассажирского транспорта в рамках минимизации затрат и ограниченных сроков проектирования для вагоностроительных предприятий является одной из первостепенных задач. Таким образом, обоснование технических решений повышения безопасности пассажирских вагонов при опрокидывании в работе Бондаренко О.И. является актуальным.

Для достижения поставленной в диссертации цели Бондаренко О.И. разработала и апробировала методику определения безопасности пассажирского вагона при опрокидывании. Для этого автором разработана и верифицирована компьютерная модель опрокидывания пассажирского вагона.

Для моделирования опрокидывания вагона на основе детального анализа произошедших аварий на железнодорожном транспорте Бондаренко О.И. сформировала шесть сценариев опрокидывания, учитывающие два типа насыпи железнодорожного полотна и скорости опрокидывания.

Для определения степени травмирования пассажиров автором разработана и верифицирована модель антропометрического манекена и рассчитаны значения универсальных критериев травмирования для головы, шейного отдела

позвоночника, грудного отдела и бедра манекена. Автором установлено, что пассажиры, находящиеся в купе вагона, могут получать серьезные травмы, приводящие к тяжелым ушибам и переломам костей. Выявлено, что в рамках рассмотренных аварийных сценариев мала вероятность летального исхода для пассажиров.

Автором, для снижения степени травмирования пассажиров рекомендовано применение технических решений, направленных на ограничение перемещения ручной клади при опрокидывании вагона, а также разработаны элементы с пониженной жесткостью, устанавливаемые в, определенных экспериментальным методом, травмоопасных зонах купе для пассажиров. Определены параметры предлагаемых технических решений.

Эффективность предлагаемых автором технических решений оценена путем сравнения имеющихся значений универсальных критериев травмирования пассажиров.

К автореферату диссертации имеется замечание:

1. Из автореферата не ясно какая модель материала применена для описания технических решений в виде элементов с пониженной жесткостью на боковых стенах купе.

В целом диссертационная работа Бондаренко О.И. является научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технические решения и разработки по повышению безопасности пассажирских вагонов при опрокидывании. Ее автор, Бондаренко Ольга Игоревна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Щелин Владимир Владимирович
Начальник отдела прочности, динамики и надежности,
кандидат технических наук
по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела»,
доцент по кафедре «Техническая механика»

В.В. Щелин

15.11.2021г.

Подпись Владимира Владимировича Щелина

заверяю

Магальнич



И.Ю. Гурьева
15.11.2021

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бондаренко Ольги Игоревны «Обоснование технических решений повышения безопасности пассажирских вагонов при опрокидывании», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Перспективным направлением развития отрасли вагоностроения является повышение безопасности пассажирских перевозок железнодорожным транспортом. Исследования безопасности пассажирского транспорта выполняются с применением средств математического моделирования, что позволяет на стадии проектирования в короткие сроки оценить безопасность транспортного средства и сократить финансовые затраты на его проектирование. Поэтому тема диссертации, посвященная обоснованию технических решений повышения безопасности пассажирских вагонов при опрокидывании, безусловно, актуальна.

В диссертационной работе для исследования безопасности пассажирских вагонов при опрокидывании автором разработана и апробирована методика, с помощью которой предоставляется возможность оценивать степень травмирования пассажиров при авариях на железнодорожном транспорте.

Бондаренко О.И. для проведения исследования разработала и верифицировала детализированные компьютерные модели пассажирского вагона и модель антропометрического манекена.

В работе приведены многочисленные сценарии опрокидывания пассажирского вагона, включающие также опрокидывание одиночного вагона и сцепы из трех вагонов с малыми и средними скоростями движения на плоскую и наклонную поверхности. Установлено, что пластические деформации кузова пассажирского вагона при опрокидывании не влияют на изменение внутреннего пространства салона вагона.

Автор посредством математического моделирования определил кинематику движения модели антропометрического манекена в зависимости от возможного положения пассажира в салоне вагона в рамках сформированных сценариев опрокидывания вагона. Бондаренко О.И. установлены травмоопасные зоны купе вагона с помощью расчета широко применяемых критериев травмирования пассажиров транспортных средств, а также выявлено, что пассажиры, находящиеся в купе вагона при опрокидывании, могут получать серьезные травмы в связи с падением на них ручной клади с верхних багажных полок.

Для снижения степени травмирования пассажиров при опрокидывании вагона, представлены технические решения, направленные на ограничения

перемещения ручной клади. Разработаны элементы с пониженной жесткостью, устанавливаемые в травмоопасных зонах интерьера вагона, Определены их геометрические параметры.

Бондаренко О.И. в своей работе провела оценку эффективности предложенных технических решений повышения безопасности и снижения степени травмирования пассажиров железнодорожного транспорта и установила, что применение разработанных технических решений позволит снизить уровни травмирования пассажиров при опрокидывании пассажирского вагона.

В работе отмечена перспективность дальнейшего исследования, которая заключается в развитие методики определения безопасности пассажирских вагонов, а также оценки эффективности эвакуационных мер и совершенствования конструкции подвижного состава с целью повышения скорости эвакуации пассажиров, в том числе пассажиров с различной степенью тяжести травмирования.

По автореферату имеется ряд замечаний:

- Из автореферата не ясно для чего определялись границы остаточного пространства и каким образом проводился их расчет?
- Как были получены вероятности переломов костей черепа, травм с летальным исходом и т.д. при достижении определенных значений критериев травмирования?

На основании представленного автореферата диссертации, можно считать, что диссертация Бондаренко Ольги Игоревны соответствует всем требованиям Положения о присуждении учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Директор по качеству ОАО «Производственная фирма «КМТ»
кандидат технических наук по специальности
05.22.07 – Подвижной состав железных дорог,
тяга поездов и электрификация

дата 26.11.2021г



Почтовый адрес: г.Тверь, Молодежный бульвар, д.6, корп.2, кв.18

Телефон: 8-906-656-7692

E-Mail: s.solovyev@kscgroup.ru

Сергеев Соловьев С.А. заверено
Руководитель центра административно-хозяйственного
и учета документов по персоналу
А.А. Мухоморова С.А.

