УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Генерального директора
АО «ВНИИЖТ»,
доктор технических наук,
профессор

_____А.Б. Косарев
«25» _____2020 г.

ОТЗЫВ
ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Акционерного общества «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» на диссертацию Безрукова Дмитрия Дмитриевича на тему «Инновационная система автоматического регулирования смещения центра тяжести грузов в высокоскоростном грузовом поезде» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.01 – Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте

1. Актуальность темы исследования

Проблема прекращения оттока высокодоходных грузов на альтернативные виды транспорта является серьёзной задачей для железнодорожной отрасли за последние десятилетия.

Автором диссертации представлен один из способов решений данного вопроса в перспективе развития высокоскоростных грузовых перевозок путем применения концептуального высокоскоростного грузового поезда, перевозящего тарно-штучные грузы второго и третьего тарифных классов на специальных поддонах и автоматически совершающих частичные погрузочно-разгрузочные работы. Предполагается, что с увеличением скорости движения и масс представленного поезда потребуется технология для автоматического распределения массы перевозимых грузов по вагонам с целью минимизации опасного воздействия динамических сил на подвижной

состав, поэтому автором была разработана система автоматического регулирования смещения центра тяжести (СРСЦТ).

Результатом применения нового транспортного продукта в цепи поставок должно стать значительное уменьшение времени доставки грузов, автоматизации управления перевозочным процессом.

2. Оценка структуры и содержание работы

Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы из 127 наименований и приложения. Работа содержит 112 страниц текста, включая 25 таблиц и 39 рисунков.

Анализ содержания диссертационной работы показал, что работа соответствует сформулированной теме проведенного исследования и профилю диссертационного совета, а также требованиям Положения № 842 ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Структура и логика диссертационной работы выстроена в соответствии с темой исследования, что обеспечивает последовательность изложения и взаимосвязь решаемых задач.

Во введении обосновывается актуальность исследования, показана степень разработанности диссертационного исследования. Сформулирована цель исследования и задачи исследования, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. Обозначены объект и предмет исследования, а также научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертации. Сформулированы положения, выносимые на защиту, уровень достоверности полученных результатов, количество публикаций автора по теме научной работы, а также структура и объем работы.

В первой главе выполнен анализ структуры и объёмов грузоперевозок железнодорожным транспортом, определены причины оттока высокодоходных грузов с железнодорожного на альтернативные виды транспорта. Проанализирован зарубежный опыт в области эксплуатации и проектировании скоростных и высокоскоростных поездов с целью перевозки высокодоходных грузов.

Во второй главе автор раскрывает суть предложенной разработки по обеспечению безопасности движения перспективного высокоскоростного грузового поезда – функционирование элементов СРСЦТ: представлена схема устройства грузового отсека вагона, пол которого оснащен механизмом, автоматически перемещающим грузовые единицы как внутри вагона при распределении их на назначенные позиции, так и при погрузке-разгрузке; математическая модель и алгоритм работы механизма (алгоритм реализован в программном виде); математическая модель расчета рационального размещения грузовых единиц внутри вагона (минимальное смещение центра тяжести массы груза от геометрического центра вагона); алгоритм формирования групп грузовых единиц внутри вагона (около двери), выгружаемых на ближайшем остановочном пункте.

В третьей главе определены основные преимущества внедрения перспективных высокоскоростных поездов в цепь поставок совместно с автомобильным транспортом (в отличие от перевозки исключительно автотранспортом).

3. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе

Степень достоверности результатов подтверждается методологической основой исследования, выполненного на актуальных представлениях о процессах центровки вагона, использованием наработок отечественных и зарубежных ученых, корректностью применения математического аппарата и моделирования производственно-хозяйственной деятельности ОАО «РЖД».

Обоснованность теоретических положений, выводов и рекомендаций определяется результатами проверки, осуществляемой посредством разработанных программ.

4. Научная новизна и практическая ценность диссертации

Научная новизна результатов заключается в разработке методов, подходов и оценки решений, направленных на обеспечение безопасности высокоскоростных железнодорожных грузоперевозок тарно-штучных грузов в транспортных пакетах, а именно разработана технология выполнения грузоперевозок высокодоходных тарно-штучных грузов в транспортных пакетах при условиях автоматизации управленческого процесса, выполнения погрузочно-разгрузочных работ, а также размещения грузовых единиц внутри вагона. В работе реализованы следующие элементы технологии:

- разработана концепция устройства грузового отсека вагона, оснащенного механизмом автоматического перемещения грузов, перспективного высокоскоростного поезда;
- разработана математическая модель и алгоритм работы механизма перемещения грузовых единиц внутри вагона;
- разработана математическая модель и алгоритм распределения грузов как между вагонами, так и внутри каждого вагона;
- разработано решение по формированию групп выгружаемых грузовых единиц внутри вагона при подъезде поезда к месту выгрузки;
- проведена оценка преимущества от применения перспективного поезда в цепи поставок совместно с автотранспортом.

Практическая ценность заключается в использовании разработанных моделей и методов для эффективного использования ВСМ в перспективе.

5. Значимость полученных автором результатов для развития отрасли науки

Значимость научных результатов работы состоит в обобщении опыта, совершенствовании и развитии научных подходов в области обеспечения безопасности высокоскоростных грузовых перевозок, а также автоматизации перевозочного процесса. Предложенные решения после адаптации и

дальнейшей научной проработки могут быть в дальнейшем использованы в других отраслях.

Полученные в ходе диссертационного исследования выводы вносят вклад в развитие транспортной отрасли.

6. Личный вклад соискателя в получении результатов исследования

Личный вклад автора в получение результатов исследования состоит в его непосредственном участии на всех этапах подготовки диссертации, включая анализ теоретических положений и методов решения научно-практических задач, постановку задач диссертационного исследования, апробацию основных научных положений.

Диссертационное исследование опирается на большой объем фактического материала, собранного и обработанного лично автором.

7. Основные замечания по работе

1. В первой главе представлен обзор современного состояния и проблем в структуре грузоперевозок железнодорожным транспортом, однако критический анализ использования зарубежных существующих научных методов и математического аппарата применительно к поставленной задаче представлен недостаточно.

1. В главе 2 отсутствует описание структуры управления перевозочным процессом с использованием СРСЦТ.

2. В работе применяется термин «высокоскоростной грузовой поезд», определение которого отсутствует в действующих нормативных документах.

3. Автором предлагается концепция вагона перспективного высокоскоростного поезда, оснащенного дверьми с одной стороны, когда в рассматриваемые зарубежные проекты поездов имеют возможность выполнения погрузочно-разгрузочных работ с двух сторон.

4. Отсутствует сравнение грузовместимости вагона, оснащенного механизмом автоматического перемещения и не оснащенного.

8. Соответствие содержания диссертации заявленной специальности, теме диссертации и автореферату

Представленная соискателем диссертационная работа является целостным и завершенным научным исследованием.

Содержание диссертации соответствует заявленной теме.

Диссертационное исследование соответствует паспорту специальности

05.22.01 – «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте»: пункту 3 - Транспортная логистика; пункту 4 «Технологии перевозок различными видами транспорта, мультимодальные перевозки; международные и транзитные перевозки»

Автореферат диссертации отражает основное содержанию диссертационного исследования, раскрывает поставленные цели и задачи работы, а также положения научной новизны и результаты, выносимые на защиту.

9. Соответствие диссертации и автореферата требованиям ГОСТ Р 7.01.11-2011

Рукопись диссертации и автореферат соответствуют системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу, структуре и правилам оформления требованиям ГОСТ Р 7.01.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

По результатам обсуждения диссертационной работы Безрукова Д.Д. «Инновационная система автоматического регулирования смещения центра тяжести грузов в высокоскоростном грузовом поезде» принято следующее

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная диссертационная работа написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные

результаты и положения, а выдвигаемые для публичной защиты положения имеют важные научные и практические значения. Полученные автором результаты достоверны, проверены экспериментально.

Диссертация отвечает критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» №842 по пунктам 10, 11, 13, 14:

- п. 10 – исследование обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, свидетельствует о личном вкладе автора в науку. Предложенные автором диссертации решения аргументированы, оценены по сравнению с другим решениями;

- п. 11 – основные научные результаты Безрукова Д.Д. опубликованы в ведущих рецензируемых научных изданиях. Общее количество публикаций по теме диссертации – 5, в том числе 2 статьи – в рецензируемых ведущих научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

- п. 13 – количество публикаций автора, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в полной мере отвечает требуемым критериям – 2 статьи.

- п. 14 – диссертационная работа снабжена ссылками на других авторов, на источники заимствования материалов, а также на научные работы, выполненные автором самостоятельно или в соавторстве.

На основании вышеизложенного можно заключить, что диссертационная работа «Инновационная система автоматического регулирования смещения центра тяжести грузов в высокоскоростном грузовом поезде» по степени научной новизны, объему выполненных исследований и их практической ценности соответствует критериям диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Диссертация Безрукова Дмитрия Дмитриевича на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно-обоснованные технические и технологические

решения в области развития транспортной системы в целом, внедрение которых вносят значительный вклад в развитие страны, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.01 – «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте».

Отзыв ведущей организации обсуждён и утверждён на заседании научного Центра развития новых компетенций Акционерного общества «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта», протокол № 1 от «25» декабря 2020 г.

Заместитель Генерального директора -
директор научного Центра развития новых компетенций,
доктор технических наук по специальности
20.02.25 – Военная электроника, системы и средства опознавания,
аппаратура комплексов военного назначения,

Профессор Сергей Евгеньевич Ададуров

Заместитель директора научного Центра развития новых компетенций,
кандидат технических наук по специальности
20.02.12 – Вооружение и военная техника,

Доцент Игорь Иванович Гнатченко

Адрес: 129626, Москва, ул. 3-я Мытищинская, д. 10
Телефон: 8 499 260-61-00
E-mail: info@vniizht.ru