

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертационную работу Капитонова Михаила Владимировича
«Улучшение маневренности многоосного автопоезда с активным
полуприцепным звеном для длинномерных неделимых грузов», представленную
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы
(технические науки)

Актуальность темы диссертационного исследования

Эксплуатация большегрузных автопоездов для транспортировки крупногабаритных неделимых грузов связана со сложностью управления ими при прохождении криволинейных участков дороги из-за нерегулируемого угла складывания звеньев автопоезда и из-за трудностей маневрирования. Кроме того, увеличение в настоящее время массогабаритных показателей неделимых грузов требует дальнейших исследований маневренных свойств автопоездов.

Анализ современного состояния вопросов создания и эксплуатации наземных транспортных комплексов показал, что при разработке новых конструкций автопоездов следует внедрять электронные системы управления поворотом с целью обеспечения технических требований. Рассмотренная автором возможность применения алгоритмов системы управления поворотом является новым, ранее не применяемым практическим решением. Суть данного решения заключена в особенности создании системы, позволяющей значительно улучшить параметры маневренности активного автопоезда при движении по криволинейной траектории.

Оценка структуры и содержания диссертации

Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, заключения, библиографического списка и приложения. Объем работы составляет 117 страниц, включая 72 рисунка и 7 таблиц. Список литературы содержит 110 наименований.

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, определяются цель и задачи работы, а также описываются ее новизна и практическая ценность.

В первой главе проведен анализ литературных источников по особенностям движения активных автопоездов, криволинейному движению автопоездов, а также способам улучшения маневренности. Во второй главе описывается разработанная математическая модель динамики криволинейного движения автопоезда с длинномерным неделимым грузом. В третьей главе приведены результаты экспериментальных исследований. В четвертой главе рассмотрены методы улучшения маневренности автопоезда с длинномерным неделимым грузом на основе анализа результатов глав 1-3.

Научная новизна результатов диссертационного исследования

Научная новизна диссертации состоит в следующем:

1. Разработана математическая модель движения по криволинейной траектории многоосного автопоезда с длинномерным неделимым грузом, снабженного системой управления поворотом колес полуприцепа, отличающаяся от известных возможностью учета различных алгоритмов управления поворотом колес полуприцепа. Создана программная реализация модели.
2. Предложен алгоритм управления поворотом колес полуприцепа, обеспечивающий при заданных значениях углов поворота колес тягача, угла складывания звеньев автопоезда и конструктивных параметрах полуприцепа движение полуприцепа в заданном габаритном коридоре.

Достоверность результатов и обоснованность выводов, сформулированных в диссертации

Достоверность научных исследований и выводов по диссертационной работе обеспечена обоснованным выбором и использованием апробированных методов экспериментальных исследований, стандартизированных средств измерений, а также использованием современного программного обеспечения при обработке экспериментальных данных. Основные научные положения диссертации подтверждаются внедрением результатов исследований в производство.

Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК

Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с действующими требованиями. Автореферат отражает содержание основных результатов и положений, представленных в диссертации.

Практическая ценность диссертационной работы

Практическая ценность представленной работы заключается в создании инструментов, которые способствуют более эффективному проектированию автопоездов. Предложенные алгоритмы и уточненная математическая модель позволяют конструкторам на ранних стадиях разработки проводить предварительную оценку движения автопоезда на криволинейных участках, что способствует более эффективному проектированию.

Публикации в научной печати

Основные положения и результаты работы опубликованы в 16 печатных изданиях, 7 из которых – в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 4 – в журналах, индексируемых в наукометрической базе Scopus, 5 – в сборниках трудов конференций.

Соответствие диссертации специальности, по которой она представлена к защите

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы, а именно, пунктам:

2 – методы расчета и проектирования, направленные на создание новых и совершенствование существующих транспортно-технологических средств и их комплексов с учетом полного жизненного цикла изделий, обладающих высоким качеством, в том числе повышенными показателями экономичности, надежности, производительности, экологичности и эргономичности, обеспечивающих энергоэффективность и безопасность эксплуатации;

5 – математическое моделирование рабочих процессов транспортно-технологических средств, в том числе в их узлах, механизмах, системах и

технологическом оборудовании при взаимодействии с опорной поверхностью и с рабочими средами (объектами).

Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует

Диссертация содержит результаты, которые могут быть полезны как для научного сообщества, так и для практики в сфере транспортного проектирования. Она выполнена с учетом современных требований и стандартов, что косвенно подтверждает соответствие квалификации соискателя требуемому уровню. Таким образом, считаю, что Капитонов Михаил Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Замечания по работе.

1. Было бы желательным рассматривать криволинейное движение автопоезда с учетом сцепного взаимодействия шин с опорной поверхностью, что весьма важно для движения крупногабаритных автопоездов.
2. В диссертации не приведены ссылки на нормативные документы в области управляемости и устойчивости транспортных средств.
3. В диссертации отсутствует материал по метрологическому обеспечению результатов эксперимента, а также отсутствует измерительная схема.
4. Было бы целесообразным представить разработанные алгоритмы повышения маневренности в виде блок-схем.
5. Диссертация содержит технические опечатки и различные терминологические формулировки для идентичных понятий, имеются стилистические неточности.

Сделанные выше замечания не снижают общего положительного впечатления о работе.

Заключение

Представленная диссертация является законченной научно-квалифицированной работой, выполненной соискателем на актуальную тему, в которой изложены научно-обоснованные решения в области создания автопоездов с длинномерным неделимым грузом, для улучшения их маневренности. Считаю, что диссертационная работа Капитонова Михаила Владимировича «Улучшение маневренности многоосного автопоезда с активным полуприцепным звеном для длинномерных неделимых грузов» полностью отвечает требованиям п.п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Капитонов Михаил Владимирович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы (технические науки).

Официальный оппонент,
кандидат технических наук,
Федеральное государственное унитарное
предприятие «Центральный ордена Трудового
Красного Знамени научно-исследовательский
автомобильный и автотранспортный институт
«НАМИ»,
филиал «Научно-исследовательский центр по
испытаниям и доводке автотехники»
(НИЦИАМТ ФГУП «НАМИ»), отделение
безопасности автомобилей, ведущий научный
сотрудник, г. Дмитров Московской обл.

Тел.: 8.495.993-84-07
e-mail: yuriy.kozlov@nami.ru

Козлов Юрий Николаевич
06.06.2025г.

ФГУП «НАМИ»:
125438, Российская Федерация,
г. Москва, ул. Автомоторная, д. 2;
НИЦИАМТ ФГУП «НАМИ»:
141830, поселок Автополигон, Дмитровский
район, Московская область

« 05 » ЛИСТОВ	Вх. № 0.5-65-48 « 09 » 06 2025г. ВолгГТУ
------------------	--

С уважением,
М.П. Капитонов Н.В.
18.06.2025

5

Задание написание
завершено: 18.06.2025
Козлов Юрий Николаевич

