

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный
технический университет
имени М.Т. Калашникова»**

(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Студенческая ул., д. 7, г. Ижевск, УР, 426069

тел. (3412) 77-20-22, 58-88-52,

77-60-55 (многоканальный)

факс: (3412) 50-40-55

e-mail: info@istu.ru <http://www.istu.ru>

ОКПО 02069668 ОГРН 1021801145794

ИНН/КПП 1831032740/183101001

Ученому секретарю диссертацион-
ного совета Д 217.014.01
Курмаеву Р.Х.

125438, г. Москва, ул. Автомотор-
ная, д. 2

№ _____

На № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Умницаина Артема Алексеевича «Повышение тормозной динамики электромобилей и гибридных автомобилей, включающих в состав антиблокировочной системы фрикционные тормозные механизмы и электромашины», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 – Колесные и гусеничные машины

Непрерывный рост средних скоростей и плотностей транспортных потоков, а также нормативных требований к активной безопасности автомобилей ставят сложные задачи по повышения показателей тормозных свойств вновь разрабатываемых автомобилей. Поэтому, диссертационная работа Умницаина А.А., направленная на повышение показателей тормозной динамики электромобилей и гибридных автомобилей, является, безусловно, актуальной.

Ключевыми проблемами работы являются: обзор и анализ современного состояния проблем исследования; разработка математических моделей для исследования тормозных свойств автомобиля; разработка алгоритма определения максимального коэффициента сцепления шин с опорной поверхностью; проведение комплекса расчетных исследований обоснования принимаемых технических решений; проведение экспериментальных исследований, доказывающих эффективность принятых решений и адекватность разработанных математических моделей.

Научная новизна полученных результатов заключается в следующем:

- в разработке метода повышения тормозных свойств электромобилей и гибридных автомобилей путем объединения фрикционных тормозных механизмов и электромашин привода ведущих колес;
- в совершенствовании математических моделей движения автомобиля в тормозном режиме, учитывающих совместную работу фрикционных тормозных механизмов и электромашин привода ведущих колес;
- в разработке алгоритмов управления исполнительными устройствами антиблокировочной системы с возможностью совместного торможения фрикционными тормозными механизмами и электромашинами в приводе ведущих колес;
- в разработке научно-обоснованных рекомендаций по улучшению тормозных свойств электромобилей и гибридных автомобилей на основе предложенного метода объединения фрикционных тормозных механизмов и электромашин привода ведущих колес.

Обоснованность правильности решения и достоверность результатов исследований подтверждаются: корректностью применения теории автомобиля, методов математического моделирования, численных методов вычислительной математики, современного

программного обеспечения ПЭВМ; теории экспериментальных исследований машин; согласованностью полученных результатов расчетных исследований с лабораторными и дорожными испытаниями.

Значимость для науки и практики результатов диссертационного исследования заключается в создании расчетно-экспериментального метода повышения тормозных свойств электромобилей и гибридных автомобилей путем объединения фрикционных тормозных механизмов и электромашин привода ведущих колес. Результаты диссертационного исследования могут быть использованы в научно-исследовательских, конструкторских и других организациях, занимающихся созданием электромобилей и гибридных автомобилей. Теоретические положения и практические рекомендации, изложенные в диссертации, могут быть использованы в учебном процессе при подготовке студентов ВУЗов по направлению «Наземные транспортно-технологические комплексы».

Общие замечания по диссертационной работе:

1. Отсутствует структурная схема движения автомобиля, на основе которой строятся математические модели движения автомобиля и работы различных систем, что усложняет чтение автореферата и понимание сущности математических моделей.

2. Коэффициент сцепления шин ϕ с полотном дороги в процессе торможения является функцией коэффициента скольжения s . Из автореферата непонятно на основе каких данных строились кусочно-линейные зависимости для различных дорожных покрытий при учете их в математической модели при расчетных исследованиях и обосновании алгоритма работы антиблокировочной системы.

3. Получено значительное улучшения показателей тормозной динамики, например, уменьшение тормозного пути на 21,77 %, что вызывает сомнение и требует дополнительного пояснения эффективности гашения кинетической энергии автомобиля при торможении.

Отмеченные недостатки снижают качество исследований, но они не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Заключение.

Диссертация является законченной научно-исследовательской квалификационной работой, выполненной самостоятельно на высоком научном уровне. В диссертации **изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны**, позволяющие повышать тормозные свойства электромобилей и гибридных автомобилей путем объединения фрикционных тормозных механизмов и электромашин привода ведущих колес на стадии проектирования автомобилей.

Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Работа базируется на достаточном числе исходных данных, примеров и расчетов. Автореферат написан доходчиво, грамотно и аккуратно оформлен. Результаты работы в достаточном объеме опубликованы в центральных изданиях печати.

В соответствии с вышеизложенным считаю, что диссертационная работа «Повышение тормозной динамики электромобилей и гибридных автомобилей, включающих в состав антиблокировочной системы фрикционные тормозные механизмы и электромашины» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК России, а ее автор, Умницаин Артем Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 – Колесные и гусеничные машины.

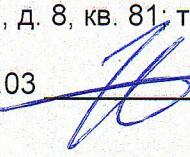
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Автомобили и металлообрабатывающее оборудование»

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

Филькин Николай Михайлович;

почтовый адрес: 426033, г. Ижевск, ул. Школьная, д. 8, кв. 81; тел. 8-912-448-17-01;
e-mail: fnm@istu.ru

Докторская диссертация по специальности 05.05.03

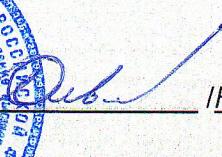

/Н.М. Филькин/

Подпись Н.М. Филькина удостоверяю

Ученый секретарь

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

доктор технических наук, профессор


/И.С. Сивцев/

