



РФ, 123001, Москва, Мамонтовский пер., д. 4, стр. 1, эт. 2, пом. III, комн. 3
Р/С 407 028 107 381 800 036 52 (ПАО Сбербанк г. Москва)
К/С 301 018 104 000 000 00 225 БИК 044525225

ИНН 7709401982
КПП 771001001
ОКПО 59858209

8 (800) 234 40 40
+7 (495) 933 72 79
+7 (495) 933 72 80

www.merkatorgroup.ru
holding@merkatorgroup.ru

ООО «МЕРКАТОР ХОЛДИНГ»

ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ»

Диссертационный совет

31.1.008.01

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Климова Александра Владимировича «Методология повышения эффективности электробуса на основе синтеза законов управления электромеханической силовой передачей», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности: 2.5.11 – «Наземные транспортно-технологические средства и комплексы»

Конкурентоспособность электрифицированных колёсных машин различного назначения достигается улучшением их потребительских и эксплуатационных свойств. Показатели эффективности электромеханической передачи, параметры её динамической нагруженности влияют на значение автономного пробега, на комфортабельность движения, могут вызывать неприятные ощущения, а также повысить напряжение некоторых частей машины. Поэтому диссертационная работа Климова А.В. «Методология повышения эффективности электробуса на основе синтеза законов управления электромеханической силовой передачей» направленная на повышение энергоэффективности и снижение динамической нагруженности является безусловно актуальной.

Ключевыми проблемами работы является: обзор и анализ современного состояния проблем исследования; разработка, верификация и валидация математической модели, позволяющей исследовать характеристики рабочего процесса в электромеханической силовой передаче, их влияние на параметры движения машины; разработка методов снижения динамической нагруженности электромеханической силовой передачи и увеличение энергоэффективности, заключающееся в снижении удельного расхода энергии на движение колёсных машин; проведение экспериментальных исследований направленных на снижение динамической нагруженности и повышение энергоэффективности; разработка обоснованных рекомендаций.

Научная новизна полученных результатов заключается в: установленных закономерностях возникновения интенсивных нелинейных колебаний и автоколебаний в системе «электромеханическая силовая передача - колесо – дорога»; разработке новых научно-обоснованных методов управления электромеханической силовой передачей; методе синтеза зависимости крутящего момента от положения педали акселератора; разработке адаптивных наблюдателей за ключевыми параметрами рабочего процесса обоснованных методов управления электромеханической.

Обоснованность правильности решений и достоверность результатов исследований подтверждается: корректностью применения методов математического анализа и математического моделирования, численным методом вычислительной математики, современного программного обеспечения; теории экспериментальных исследований транспортных колёсных машин; методов математической статистики; согласованностью полученных результатов расчётных исследований с экспериментами; практической апробацией основных положений диссертационного исследования.

Значимость для науки и практики результатов диссертационного исследования заключается в создании методов управления электромеханической силовой передачи электрифицированных колёсных машин путём назначения уставки крутящего момента по зависимости обеспечивающей плавное её изменение при изменении режимов движения и введении в её расчёт величины момента, направленного в противоположную сторону действующему. Результаты исследования могут быть использованы в научно-исследовательских, конструкторских и других организациях, занимающихся созданием силовых передач колёсных машин. Теоретические положения и практические рекомендации, изложенные в диссертации, могут быть изложены в учебном процессе при подготовке студентов в ВУЗов транспортных направлений.

Следует отметить значительный объём публикаций результатов исследований в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, патентов на результаты исследования.

Общие замечания по диссертационной работе:

1. В автореферате не приведены методические рекомендации в виде последовательности действий, которые необходимо предпринять при адаптации предложенных методов управления для других колёсных машин;
2. Из текста автореферата не понятно каким образом учитываются демпфирующие свойства элементов механических передач в рассматриваемой системе;
3. В тексте автореферата приводятся результаты экспериментальных исследований только для опорных оснований с низкими сцепными свойствами (мокрый базальт), но не исследуется поведение системы на других типах основания в том числе с другими шинами.

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

Закключение. Диссертация является законченной научно-исследовательской квалификационной работой, выполненной самостоятельно на высоком научном уровне. В диссертации изложены новые научно обоснованные технические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны, позволяющие снижать динамическую нагруженность силовых электромеханических передач, повышать их энергоэффективность. Полученные автором результаты достоверны, выводы обоснованы.

В соответствие с выше изложенным считаю, что диссертация «Методология повышения эффективности электробуса на основе синтеза законов управления электромеханической силовой передачей» отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям ВАК РФ, а её автор Климов Александр Владимирович заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.5.11 – «Наземные транспортно-технологические средства и комплексы».

Я, Теплов Павел Владимирович, даю своё согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Климова Александра Владимировича, и их дальнейшую обработку.

Директор по инновациям
ООО «Меркатор Холдинг»



Павел Владимирович Теплов

23.06.2016г

Адрес: 123001, Россия, г. Москва, Мамоновский переулок, 4с1
Телефон: 8 (800) 234-40-40
e-mail: p.teplov@merkatorgroup.ru