

В совет по защите диссертаций Д 217.014.01
при Федеральном государственном
унитарном предприятии «НАМИ»
125438, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 2,
Федеральное государственное унитарное
предприятие «НАМИ»

Отзыв

на автореферат диссертации Куликова Ильи Александровича тему
«Совершенствование средств создания и исследования автомобилей с
комбинированными энергетическими установками с помощью технологий
виртуально-физических испытаний», представленной на соискание учёной
степени кандидата технических наук по специальности
05.05.03 – «Колёсные и гусеничные машины»

Диссертация Куликова И. А. посвящена решению проблемы конструирования автомобилей с комбинированной силовой установкой за счёт разработки методики создания виртуально-физических систем, позволяющих проводить идентификацию режимов работы компонентов энергоустановки, разработки математических моделей компонентов КЭУ и автомобиля, которые позволяют исследовать потоки мощности в КЭУ и работу системы рекуперации совместно с тормозной системой, разработки способов исследования системы рекуперации автомобиля с тяговым электроприводом и организации потоков мощности и энергоэффективности КЭУ с использованием средств виртуально-физического моделирования. Разработка методики, по мнению автора, должна базироваться на методах теоретической механики, теории автомобиля, теории автоматического управления, теории электротехники, математического моделирования и вычислительной математики. Учитывая то, что в настоящее время существует недостаток в инструментарии виртуально-физических средств и способов испытаний автомобилей с КЭУ, тема диссертационной работы представляется чрезвычайно актуальной.

Автором чётко сформулированы цель работы и задачи исследования, выбраны объект и предмет исследования, обоснованы методы, которые применены при исследовании. Предметами научной новизны работы автора являются не только разработанная методика создания виртуально-физических объектов для конструирования КЭУ и оснащенных ими автомобилей, но и применение методики при исследовании влияния используемых в модели динамики автомобиля с КЭУ физических параметров на качество идентификации режимов работы его энергоустановки.

Несомненно, работа автора будет востребована в практике проектирования перспективных автомобилей с КЭУ, поскольку разработанные математические модели автомобиля, КЭУ и элементов энергоустановок и способы виртуально-физических испытаний позволяют заменить большую часть отладочных дорожных испытаний автомобиля с КЭУ лабораторными.

Основные разделы диссертации выполнялись в рамках прикладного научного исследования и государственных контрактов.

Работа прошла апробацию на международных научно-технических и научно-практических конференциях, а результаты исследований, проведённых в ходе её подготовки, опубликованы в 14 печатных работах. В том числе 9 работ в изданиях, входящих в перечень ВАК, 2 патента на изобретение, 1 учебное пособие, 2 публикации SAE Technical Paper.

В разделе автореферата, посвящённому описанию содержания работы, следует отметить скрупулёзность и основательность автора при анализе и выборе эффективных средств исследования автомобилей с КЭУ, разработки методики создания виртуально-физических объектов, являющихся инструментами исследования и разработки автомобилей с КЭУ.

На основании предложенной методики автором исследовано влияние используемых в модели динамики автомобиля физических параметров на качество идентификации режимов работы его энергоустановки. Определены наиболее существенные параметры, учет которых обеспечивает корректность идентификации.

В автореферате представлены уравнения динамики передних ведущих колес вместе с приводом, включающим электродвигатель, задних ведомых колес и автомобиля с КЭУ и система уравнений, описывающая стендовую имитацию движения автомобиля и динамику силового привода КЭУ.

Экспериментальными исследованиями, описанными в автореферате диссертации, подтверждена эффективность предложенной методики. Исследования, проведённые на экспериментальном автомобиле с КЭУ на базе серийного электромобиля, серийном автомобиле с КЭУ, серийном КЭУ грузового автомобиля.

В качестве замечания можно указать, что из автореферата не непонятно, как при моделировании криволинейного движения грузового автомобиля с КЭУ учитывается кинематическое рассогласование вращения колес передней оси.

Указанные замечания не снижают теоретической и практической значимости диссертационной работы, которая представляет значительный научный и практический интерес, является законченным научным исследованием, отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор Куликов Илья Александрович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 – «Колёсные и гусеничные машины».

Заведующий кафедрой «Сервис транспортных систем»

Набережночелнинский институт
(филиал) ФГАОУ ВО «Казанский
(Приволжский) федеральный университет»

д.т.н., профессор

Диссертация защищена по
специальности 05.22.10 –

«Эксплуатация автомобильного транспорта»

Доцент кафедры «Сервис
транспортных систем»

Набережночелнинский институт
(филиал) ФГАОУ ВО «Казанский
(Приволжский) федеральный университет»

к.т.н., доцент

Диссертация защищена по
специальности 05.05.03 -
«Колёсные и гусеничные машины».

Россия, 423810, Татарстан,
г. Набережные Челны, пр. Мира, 13а
тел. 89272448429, hrg_kampi@mail.ru

Хабибуллин Рифат Габдулхакович



Цыбунов Эдуард Николаевич



Собственноручную подпись
Цыбунова Э.Н. Заверяю
Набережночелнинский институт КФУ
Отдел кадров