

О Т З Ы В
на автореферат кандидатской диссертации
«Методы активного распределением момента между осями полноприводного электромобиля», представленной Заватским Александром Михайловичем
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы

Актуальность темы определяется современными тенденциями разработки автомобилей с электрическим энергосиловым блоком. Одной из основных направлений совершенствования данного типа силовых передач является разработка методов активного распределения момента по осям электромобиля, обеспечивающих повышение курсовой устойчивости и управляемости двухосного автомобиля и противодействие буксированию ведущих колёс, что и является целью предлагаемого диссертационного исследования.

Автором выполнен комплекс расчетных и экспериментальных исследований процесса распределения запрашиваемого крутящего момента между передней и задней осью автомобиля, что является предметом исследования.

Для достижения поставленной цели автором разработана имитационная модель движения автомобиля для исследований, тестирования и отладки алгоритмов распределения момента по осям двухмоторного электромобиля и выполнена оценка её адекватности; разработаны метод повышения курсовой устойчивости путём активного распределения момента по осям электромобиля и метод противодействия буксированию путём активного распределения момента по осям электромобиля; выполнена оценка эффективности предложенных методов.

Результаты работы в достаточной мере апробированы и опубликованы, а также внедрены во ФГУП «НАМИ» при разработке прототипов автомобилей на электротяге проекта ЕМП, и в учебный процесс ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет».

По содержанию автореферата есть замечание:

- 1) К сожалению, в автореферате не приведена сравнительная оценка разработанных методов с существующими, направленными на повышение курсовой устойчивости автомобиля и противодействия буксования колес.
- 2) Из текста не понятно, каким образом определялись углы увода осей при проведении как теоретических, так и экспериментальных исследований. С одной стороны, упоминается в автореферате применение формулы Пачейки при описании взаимодействия колеса с грунтом, с другой стороны приводится простейшая классическая формула (3.13 на стр. 69). Использовались ли для этого датчики IMU, установленные в носовой и кормовой частях автомобиля, использовалась ли спутниковая антенна или что-то другое и каким образом? Это важно для понимания

разработанных алгоритмов обеспечения устойчивости. К сожалению такой информации найти не удалось.

Приведенное замечание не влияет на общую оценку работы и ее основные принципиальные положения. Заявленная автором цель работы достигнута. Работа является законченным исследованием, в котором изложены разработанный комплексный метод повышения курсовой устойчивости на основе комбинированного регулятора, обеспечивающего целевую поворачиваемость автомобиля, и способствующего возвращению курсовой устойчивости в случаях сноса, заноса и контрповорота путём перераспределения запроса момента между осями автомобиля, а также комплексный метод противодействия буксование колёс, на основе комбинированного регулятора, включающий функцию подавления автоколебаний крутящего момента.

В соответствии с приведенным считаем, что диссертационная работа «Методы активного распределением момента между осями полноприводного электромобиля» соответствует паспорту научной специальности 2.5.11 – «Наземные транспортно-технологические средства и комплексы» и требованиям пунктов 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор Заватский Александр Михайловичем заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.11 – «Наземные транспортно-технологические средства и комплексы».

Зав. кафедрой гусеничных машин и прикладной механики
Курганского государственного университета,
Заслуженный машиностроитель РФ,
доктор технических наук, профессор
e-mail: dvb_47@mail.ru



В.Б. Держанский

Зав. отделом механики транспортных машин
ИМАШ УрО РАН, профессор,
профессор кафедры гусеничных машин и прикладной механики
Курганского государственного университета,
доктор технических наук
e-mail: ig_tar@mail.ru



И.А. Тараторкин

Докторские диссертации защищены по специальности 05.05.03 – Колесные и гусеничные машины.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курганский государственный университет»
Адрес: Россия, 640020, г. Курган, ул. Советская, 63, стр. 4.
Телефон: 8 (3522) 65-49-84
E-mail: rectorat@kgsu.ru

