

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чернышкова Антона Сергеевича на тему: «Контроль технического состояния агрегатов электрического силового привода автомобилей на стендах с беговыми барабанами», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта

Диссертационная работа Чернышкова Антона Сергеевича посвящена контролю технического состояния агрегатов электрического силового привода автомобилей при их эксплуатации. Данное направление в РФ появилось относительно недавно и связано с развитием в крупных городах парка экологически чистых автомобилей с электроприводом. Эта общемировая тенденция определяется поэтапным ужесточением требований к количеству вредных выбросов в окружающую среду и популяризацией автомобилей с электроприводом.

Опыт эксплуатации таких транспортных средств показывает, что в их агрегатах и системах часто возникают неисправности и отказы, связанные с природно - климатическими и социально - экономическими условиями, характерными именно для РФ. Современные методы диагностики и применяемые в настоящее время диагностические сканеры не способны дать полную информацию об их техническом состоянии и не позволяют выполнять эффективный поиск причин возникающих неисправностей.

Кроме того, в эксплуатации также необходимо поддерживать исправное техническое состояние транспортного средства. В том числе и осуществлять контроль их тягово-динамических характеристик. В настоящее время это возможно только на стендах с беговыми барабанами. Они позволяют эффективно осуществлять контроль агрегатов транспортных средств с электроприводом. Имитационные стенды являются одним из наиболее информативных инструментов для контроля в условиях эксплуатации. Поэтому тема, выбранная соискателем Чернышковым А.С., является весьма актуальной.

Научная новизна исследования, выполненного в работе Чернышкова А.С., заключается в том, что им:

- разработана математическая модель, впервые позволяющая выполнять имитационное моделирование динамических процессов функционирования автомобилей с электрическими силовыми приводами на стенде с беговыми барабанами, а также проводить аналитические исследования изменения диагностических параметров от параметров технического состояния агрегатов электрического силового привода автомобилей в процессе контроля технического состояния их агрегатов;

- впервые выявленные зависимости диагностических параметров от параметров технического состояния автомобилей с электрическими силовыми приводами позволяют разрабатывать методы и оборудование для контроля их технического состояния на стендах с беговыми барабанами;

- впервые научно обоснованные тестовые режимы функционирования автомобилей с электрическими силовыми приводами на стендах с беговыми барабанами позволяют значительно расширить теоретические предпосылки разработки методов диагностирования и контроля технического состояния автомобилей с электрическим приводом;

- впервые выявленные нормативные показатели технического состояния, полученные при помощи нового подхода к установлению диагностических параметров, основанного на методе секущих, переводящем решение двумерной задачи с неоднозначными реализациями к одномерной задаче с однозначной зависимостью диагностического параметра от параметра технического состояния, позволяют значительно повышать информативность и качество контроля.

Практическая значимость результатов научно-исследовательской работы состоит, в том числе и в том, что разработанная автором математическая модель и методика контроля транспортных средств с электроприводом позволяет предприятиям, занимающимся контролем технического состояния автомобилей, значительно снизить трудоемкость и повысить

качество выполняемых работ, а предприятиям-изготовителям диагностического оборудования совершенствовать конструкции производимых ими стендов.

Автором выполнена широкая апробация результатов исследования на международных научно-технических конференциях. По материалам диссертационной работы опубликовано 17 печатных трудов, из них 3 публикации в изданиях из Перечня ВАК РФ, 3 публикации в зарубежных изданиях, 4 патента на полезную модель РФ, 1 свидетельство о государственной регистрации программ.

Необходимо отметить и некоторые недочеты, имеющиеся в этой научно-квалификационной работе.

1. Автор утверждает, что режим свободного выбега автомобиля на горизонтальной поверхности, представленный уравнениями (2.9) и (2.10) «лишен смысла с энергетической точки зрения». Хотя далее он вводит его в уравнение силового баланса движения автомобиля для дорожных условий. Необходимо более подробно пояснить принятые автором решения с целью исключения противоречий в проведенном автором анализе процесса движения автомобиля.

2. Во второй главе диссертационной работы в соответствии с кинематической схемой (рис. 2.6). был выполнен расчет крутильных колебаний в трансмиссии автомобиля. Его результаты реализованы в системе дифференциальных уравнений вращения элементов трансмиссии (стр.71). Из автореферата не совсем ясно как расчетные крутильные колебания реализованы в системе дифференциальных уравнений и какое влияние они оказывают на динамику вращения элементов трансмиссии. Также в разделе не приведена количественная оценка крутильных колебаний на процесс функционирования силового привода.

Отмеченные недочеты ни в коей мере не снижают научной и практической ценности проведенного автором научного исследования. Диссертация Чернышкова Антона Сергеевича является завершенной научно-квалификационной работой, в которой автором, на основании проведенного им научного исследования изложены новые, научно обоснованные, технические решения и разработки.

Диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным работам, соответствует критериям, содержащимся в п.2 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет», соответствует пункту 15 Паспорта научной специальности 2.9.5, а ее автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта (технические науки).

Руководитель НИЦИАМТ ФГУП «НАМИ»,  
доцент, д.т.н. по специальности 05.20.01 —  
Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Заместитель руководителя по научной работе  
– начальник научно-исследовательского  
Комплекса НИЦИАМТ ФГУП «НАМИ»,  
к.т.н. по специальности 05.20.03 — Технологии  
и средства технического обслуживания в  
сельском хозяйстве



Загарин Д.А.

Лагузин А.Б.

Адрес организации: 141830, Московская область, Дмитровский район, поселок Автополигон

E-mail: info@autorc.ru, тел. 8-495-993-84-15