

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Харисова Ильдара Ришатовича

на тему «Адаптивная система управления тяговым электроприводом
магистрального электровоза с переменной структурой», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.4.2. Электротехнические комплексы и системы

Условия эксплуатации магистрального электровоза отличаются значительным изменением коэффициента сцепления в зоне контакта колесной пары и рельса в зависимости от погодных условий и состояния рельса. В случае, когда развиваемый тяговым электроприводом момент превышает величину, необходимую для поддержания эффективного скольжения, коэффициент сцепления пары «колесо – рельс» резко уменьшается и наблюдается явление избыточного скольжения, или проскальзывания, что приводит к снижению скорости и остановке состава и локальному износу рельса.

Опыт эксплуатации магистральных электровозов показывает, что машинист поезда не в состоянии в разомкнутой системе управления поддерживать оптимальное тяговое усилие, при котором обеспечивается максимальная в данных условиях скорость движения и не возникает проскальзывание колесной пары относительно поверхности рельса.

Поэтому тема диссертационного исследования Харисова И. Р., посвященного разработке и исследованию адаптивной системы управления тяговым электроприводом переменного тока магистрального электровоза с переменной структурой и применению такой системы в составе электротехнических комплексов тягового электропривода электровоза, является актуальной.

Для решения поставленных в работе задач автор использует подход, основанный, как следует из текста автореферата, на распознавании явления проскальзывания и автоматическом переключении структуры системы управления электроприводом из разомкнутого режима управления по каналу задания тягового усилия в режим адаптивного управления с обратной связью по наблюдаемому моменту сцепления, что позволяет поддерживать оптимальное по критерию обеспечения максимальной скорости движения значение тягового усилия.

Подробно рассмотрены вопросы моделирования тягового электропривода магистрального электровоза, в том числе векторной системы управления преобразователя частоты и механической части электропривода.

Автором сформулированы по результатам работы четыре положения о научной новизне, достоверность которых подтверждена.

В автореферате приведены сведения о значительном объеме исследований, выполненных автором на реальном магистральном электровозе, что позволило выявить ряд проблем известных технических решений по регулированию тягового усилия, и найти эффективные пути их решения.

Приведены сведения, подтверждающие практическую значимость диссертационного исследования, в том числе ссылка на акт об использовании результатов работы в новой промышленной серии магистральных электровозов.

Основные положения исследования опубликованы в виде статей в научных изданиях, входящих в перечень ВАК и международные базы цитирования. Промежуточные результаты

исследования доложены и обсуждены на научно-технических конференциях различного уровня. Имеются патенты на изобретения.

Замечания по автореферату.

1. Результаты, представленные в автореферате, получены для тягового электропривода магистрального электровоза переменного тока. В тоже время, на железнодорожном транспорте применяются электровозы с регулируемым тяговым электроприводом постоянного тока. Какие научные и практические результаты, полученные в работе, можно использовать в тяговом электроприводе постоянного тока?
2. В разделе «Достоверность полученных результатов» (с. 6) использованы термины: «качественное и количественное согласование результатов теоретических исследований с экспериментальными данными». Какое значение относительной погрешности при сравнении теоретических и практических результатов автор считает качественным, а какое – количественным?

В целом, диссертация Харисова И. Р. является научно-квалификационной работой, имеющей важное хозяйственное значение для транспортной отрасли страны, в которой дана классификация способов управления тяговым приводом в режимах предельных усилий, выполнено обоснование метода поиска оптимальной скорости скольжения колесной пары в режиме избыточного скольжения с целью автоматического регулирования тягового усилия, предложен и экспериментально подтверждён закон управления адаптивного пропорционально-интегрального регулятора.

По содержанию и по форме диссертация соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. от 01.10.2018 г.), а ее автор, Харисов Ильдар Ришатович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2. *Электротехнические комплексы и системы.*

Заведующий кафедрой «Автоматизированный электропривод и робототехника»

ФБГОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»,

д-р техн. наук (2.4.2), профессор,

заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, действительный член РАЕ,

действительный член Российской академии проблем качества

Мещеряков Виктор Николаевич

 25.11.2025

Полное наименование организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»

Юридический адрес:

398055, Россия, г. Липецк, ул. Московская, д. 30

Тел.: +7 (4742) 328-000

E-mail: mailbox@stu.lipetsk.ru



 25.11.2025