

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Харисова Ильдара Ришатовича «Адаптивная система управления тяговым электроприводом магистрального электровоза с переменной структурой», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы.

Диссертация Харисова И.Р. посвящена исследованию подхода к системам управления тяговым усилием магистральных электровозов по текущим условиям сцепления, связанных с поддержанием эффективного скольжения ведущей колёсной пары в условиях буксования при разгоне и юза при торможении.

Для адаптивных систем управления многодвигательных систем управления тяговыми электроприводами, разработка их должна отвечать критерию простоты настройки и применения к условиям технологических процессов. В случае невозможности обеспечения эффективного скольжения ведущих колёсных пар, машинистом вручную с помощью управления тяговыми, возникает необходимость автоматического регулирования тягового усилия для поддержания оптимальной скорости скольжения колёсных пар, обеспечивая максимально возможный коэффициент сцепления с изменяющимися текущими условиями. Разработка САУ тяговым электроприводом с переменной структурой, имеющей два автоматически переключаемых канала управления, является актуальной научно-технической задачей.

На основании анализа условий сцепления в зоне контакта «колёсная пара – рельс», тяговых частотно-регулируемых электроприводов, алгоритмов управления тяговым усилием, автор предлагает технологию синтеза адаптивной системы управления тяговым усилием с переменной структурой и математическим описанием основных боков структуры. Работа содержит ряд новых научных результатов: нелинейный закон управления, реализуемый с помощью адаптивного ПИ-регулятора; метод определения оптимальной скорости скольжения; методика косвенного измерения момента и коэффициента сцепления; предложен критерий оценки эффективности работы СУ усилием тяги, отличающийся тем, что вычисляется интеграл момента сцепления за время избыточного скольжения.

Работа имеет выраженное практическое значение, автором получены десять патентов на способы управления и устройства для их осуществления.

По содержанию автореферата имеются замечания:

- из текста автореферата остается не совсем понятным, каким образом верифицирован предложенный критерий оценки эффективности работы СУ усилием тяги?

- как технически определяется скорость скольжения в статических и динамических режимах работы?

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА	
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»	
за №	
Дата регистрации	02.12.2025
Фамилия регистратора	

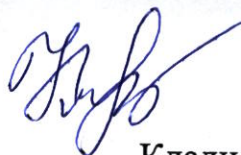
- на стр. 6 автореферата указано, что результаты работы использованы на новой промышленной серии магистральных грузовых электровозов постоянного тока ЗЭС8, а на стр. 3, 7, 8, 10 объектом исследования являются асинхронные частотно-управляемые электроприводы?

Указанные замечания не снижают общую ценность проведенных исследований и не влияют на положительную оценку.

Диссертационная работа Харисова Ильдара Ришатовича «Адаптивная система управления тяговым электроприводом магистрального электровоза с переменной структурой», по уровню научной новизны, практической ценности, реализации полученных результатов, по объему и содержанию теоретических исследований удовлетворяет требованиям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 25.01.2024 N 62)), а её автор Харисов Ильдар Ришатович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы.

Я, Кладиев Сергей Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доцент отделения электроэнергетики и электротехники, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
кандидат технических наук, доцент



Кладиев Сергей Николаевич
17.11.2025

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Почтовый адрес: 634050, г. Томск, проспект Ленина, д. 30

Телефон: +7 (3822) 701777 доб. тел. 3416

Электронная почта: kladiev@tpu.ru

Подпись Кладиева Сергея Николаевича заверяю:

И. о. Учёного секретаря ФГАОУ ВО
«Национальный исследовательский
Томский политехнический
университет»



В.Д. Новикова

