

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Евсеева Вячеслава Юрьевича
на тему «Полупроводниковый преобразователь для тепловозов с
коллекторными тяговыми двигателями», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3.
Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

В диссертационной работе Евсеева В.Ю. решена актуальная научно-техническая задача, заключающаяся в повышении эффективности работы тяговой электропередачи тепловозов с коллекторными тяговыми электродвигателями (ТЭД) путем использования нового тягового преобразователя, построенного на основе современных полупроводниковых приборов – IGBT-транзисторов.

В соответствии с задачами, поставленными Правительством Российской Федерации перед ОАО «РЖД», до 2025 года холдингу необходимо достигнуть следующих ключевых параметров эффективности: увеличение производительности локомотива на 11,7% при росте объема работы на 49%; снижение удельного расхода дизельного топлива на 11,2%. Достижение поставленных целей невозможно без совершенствования конструкции и технических характеристик поставляемых локомотивов, что делает тему представленной диссертационной работы Евсеева В.Ю. актуальной.

Новыми научными результатами, полученными лично автором, являются:

1. Структурная схема полупроводникового преобразователя для индивидуального посного управления тяговыми двигателями тепловозов и его системы автоматического управления.
2. Математическая и компьютерная имитационная модели тягового привода тепловоза с предложенным полупроводниковым преобразователем.
3. Результаты экспериментальных исследований работы преобразователя.

Практическая значимость работы подтверждается результатами, полученными в ходе натурного эксперимента и при расчете на имитационной компьютерной модели с параметрами тяговой передачи тепловоза 2ТЭ25КМ, которые показали, что использование полупроводникового преобразователя позволяет повысить надежность и экономичность магистральных грузовых тепловозов. Результаты исследования использованы при разработке тягового двухканального преобразователя по проекту 27.Т.768.00.00.000 и концепции построения тягового привода для перспективных маневровых тепловозов ТЭМ29 и ТЭМ18СПГ.

Несмотря на безусловную положительную оценку выполненной научной работы Евсеевым В.Ю., судя по автореферату, отмечаю следующие недостатки:

1. На блок схеме работы программы на рис.9 указано, что аналоговые сигналы считаются с периодом 2 мс, чего явно не достаточно по быстроте

действию для работы предложенного регулятора на гистерезисных компараторах.

2. В автореферате не указана возможность построения предлагаемого автором преобразователя полностью на отечественной элементной базе в части силовой схемы.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности работы и не влияют на ее общую положительную оценку.

Выводы: представленная диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. №842, а её автор Евсеев Вячеслав Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Профессор кафедры «Автоматизации производства и информационных технологий» Коломенского института (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»,
доктор технических наук, профессор

Романов Петр Сергеевич

(подпись)

«28» сентября 2023 г.

Адрес: 140402, Россия, Московская область, г. Коломна, ул. Октябрьской революции, д. 408. Телефон: 8-916-584-91-65. E-mail: romanov_p_s@mail.ru.

Я, Романов Петр Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных, содержащихся в настоящем отзыве, в документы, связанные с защитой диссертации Евсеева Вячеслава Юрьевича, и их дальнейшую обработку.

доктор технических наук, профессор

Романов Петр Сергеевич

(подпись)

«28» сентября 2023 г.



Подпись Е. А. Гудевича заверяю.
Заведующий специалист по кадрам

Е. А. Гудевич
2018 г.

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Евсеева Вячеслава Юрьевича
на тему: «Полупроводниковый преобразователь для тепловозов с
коллекторными тяговыми двигателями»
по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и
электрификация, представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук

В экономике Российской Федерации железнодорожный транспорт играет ключевую роль. Доля железнодорожных перевозок в общем грузообороте превышает 80%, значение железных дорог особенно велико при перевозке грузов на дальние расстояния. Согласно долгосрочной программе развития ОАО «РЖД» до 2025г. в рамках выполнения поручений Президента Российской Федерации предусмотрено увеличение провозной способности Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей до 180 млн. тонн к 2024 году, а также подходов к портам Азово-Черноморского бассейна. Предусмотрены мероприятия по увеличению пропускной способности для обеспечения роста объемов транзитных перевозок контейнеров в 4 раза, а также сокращение времени перевозки контейнеров железнодорожным транспортом. Для реализации поставленных задач ОАО «РЖД» требуется наличие современных локомотивов, имеющих улучшенные технико-экономические показатели. Тема представленного диссертационного исследования тесно связана с решаемыми холдингом задачами и является актуальной.

Автором предложено усовершенствовать тяговый привод магистральных тепловозов с коллекторными тяговыми двигателями путем внедрения нового преобразователя, выполненного на базе современных IGBT-транзисторов. В ходе выполнения исследования решен ряд задач по разработке схемы преобразователя, его системы управления, выполнению теоретических и экспериментальных исследований, а также разработке технико-экономического обоснования. Научные положения, выводы и рекомендации, отраженные в работе автора, являются новыми и обоснованными.

Практическая ценность представленной в автореферате работы заключается в продуманности предлагаемого решения и комплексном подходе, позволяющем повысить надежность, экономичность, тяговые и тормозные свойства тепловозов.

По представленному автореферату имеются вопросы и замечания:

1) Из автореферата не ясно, какие допущения были приняты при проведении компьютерного моделирования.

2) Следует выполнить расчет надежности электрической схемы тепловоза в базовом и усовершенствованном варианте, чтобы подтвердить заявленную техническую эффективность использования.

Представленные замечания не снижают общего положительного мнения о представленной в автореферате работе. По актуальности темы, глубине проработки и по полученным результатам рассматриваемая диссертация является завершенной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям к кандидатским диссертациям, а её автор Евсеев Вячеслав Юрьевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Соломин Владимир Александрович,
доктор технических наук,
05.22.07 Подвижной состав железных дорог, тяга поездов
и электрификация,
профессор кафедры «Электрические машины и аппараты» Ростовского
государственного университета путей сообщения (ФГБОУ ВО РГУПС)

«27» 09 2023 г.

 В.А. Соломин

Адрес: 344038, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, площадь Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2

Телефон: тел.: (863) 2-726-512, эл. почта: ema@rgups.ru

Я, Соломин Владимир Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных, содержащихся в настоящем отзыве, в документы, связанные с защитой диссертации Евсеева Вячеслава Юрьевича, и их дальнейшую обработку.

«27» 09 2023 г.

 В.А. Соломин

Подпись

 Соломин В.А.

УДОСТОВЕРЯЮ

Начальник управления делами
ФГБОУ ВО РГУПС

«27» 09 2023 г.



 Т.М. Канина

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Евсеева Вячеслава Юрьевича «Полупроводниковый преобразователь для тепловозов с коллекторными тяговыми двигателями», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Целью диссертационного исследования является повышение эффективности работы тяговой электропередачи тепловозов с коллекторными тяговыми электродвигателями путем использования нового полупроводникового преобразователя, изготовленного на основе современной элементной базы.

Актуальность проводимого автором исследования подтверждает необходимость разработки нового полупроводникового преобразователя и создания на его базе усовершенствованного коллекторного тягового привода для повышения надежности и экономичности магистральных грузовых тепловозов.

Основные результаты работы, определяющие ее **научную новизну, на наш взгляд, следующие:**

- разработана новая схема тягового преобразователя и алгоритмы работы системы автоматического управления (САУ) для обеспечения плавного управления двигателем постоянного тока тепловоза в режимах тяги и электрического торможения;
- исследованы электромагнитные процессы в тяговом приводе при работе от нового преобразователя;
- предложен способ обеспечения электрической устойчивости двигателя последовательного возбуждения в режиме электрического торможения в предложенной схеме при высоких скоростях движения.

Практическая значимость данной работы состоит в возможности использования её результатов для разработки, создания и внедрения нового полупроводникового преобразователя на модернизируемых и вновь строящихся магистральных тепловозах с коллекторными тяговыми двигателями для повышения их надежности, технической и экономической эффективности.

Достоверность и обоснованность предлагаемых решений подтверждается удовлетворительной сходимостью результатов, полученных при натурном эксперименте, с результатами компьютерного моделирования.

Всего по теме диссертации автором опубликовано 10 печатных работ, в числе которых 2 статьи, опубликованные в рецензируемых изданиях, входящих в перечень

журналов, рекомендуемых ВАК РФ, 8 публикаций опубликованы в других изданиях и материалах конференций.

Автор диссертации также является соавтором 2 патентов, зарегистрированных в Российской Федерации.

Замечаний, затрагивающих основные положения диссертации и снижающих ее научно-практическую значимость, не отмечено.

Заключение: оценивая представленные в автореферате сведения, считаю, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, содержащей оригинальные результаты. В целом, работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» в части кандидатских диссертаций, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»

АО "УК "БМЗ":

241035, Брянская область,
г. Брянск, ул. Ульянова, д. 26

Зам. технического директора

АО «УК «БМЗ»

Васюков

Евгений Сергеевич

Тел. (4832) 36-02-52

31.07.2023г.

