

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Шрамко Сергея Геннадьевича
«Повышение энергетической эффективности электровозов переменного тока
в режиме рекуперативного торможения за счет изменения параметров
балластных резисторов», представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.09.03 –
«Электротехнические комплексы и системы»**

Несмотря на большое количество публикаций, посвященных тяговым приводам электровозов, проблема повышения их энергетической эффективности остается актуальной и на сегодняшний день. Переход на современные силовые полупроводниковые приборы позволяет применить новые схемные решения.

Соискателем в результате целенаправленных исследований осуществлено решение важных задач, направленных на разработку новых схем и повышения возврата электроэнергии в контактную сеть.

В результате рассмотрения процессов, происходящих в тяговом электроприводе, автором определены основные параметры и процессы, влияющие на коэффициент мощности электровоза в режиме рекуперативного торможения. Для повышения последнего разработаны схемные решения по модернизации силовой схемы электровоза с изменением сопротивления ББР. Разработаны принципиальные схемы блока управления для изменения сопротивления ББР и выравнивания токов параллельно включенных ТЭД, работающих в режиме генераторов с независимым возбуждением.

Создана математическая модель системы «тяговая подстанция – контактная сеть – электровоз» для режима рекуперативного торможения с учетом изменения величины активного сопротивления ББР и выравнивания токов параллельно включенных ТЭД, работающих в режиме генераторов с независимым возбуждением позволяет проводить исследования сложных электромагнитных процессов протекающих в электровозе переменного тока во время рекуперативного торможения.

В результате моделирования на математической модели и лабораторном стенде показано, что применение указанных изменений в схеме позволяет повысить коэффициент мощности электропривода электровоза в среднем на 15 % и уменьшить на 28 % коэффициент относительной пульсации тока якоря ТЭД в сравнении с типовым режимом работы.

Согласно автореферату диссертации, можно сделать вывод, что научно квалификационная работа является завершенной, с логически и доказательно выстроенной структурой. Решена важная научная задача повышения энергетической эффективности электровозов переменного тока с коллекторными тяговыми

электродвигателями. Автор корректно использовал существующие наработки передовых ученых и представил своё решение. Работа прошла тщательную апробацию и получила одобрение в научном сообществе и руководстве компании ОАО «РЖД». В публикациях полностью отражены все основные результаты диссертационного исследования.

В качестве замечания по работе следует отметить:

1. На рисунке 1, в нет обозначения угла φ , хотя он упоминается при описании электромагнитных процессов.

2. В автореферате в описании главы 4 приведены только результаты моделирования изменения величины активного сопротивления ББР, но при этом отсутствуют результаты моделирования выравнивания токов параллельно включенных ТЭД в режиме генераторов с независимым возбуждением.

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа соответствует критериям п. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Шрамко Сергей Геннадьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 - «Электротехнические комплексы и системы».

Доктор физико-математических наук, доцент,
профессор кафедры «Электротехника и электроника»
ФГБОУ ВО «Тихоокеанский
государственный университет»

Е.А. Жуков



Подпись Евгения Александровича Жукова заверяю:

Евгений Александрович Жуков
680035, Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136,
ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»,
<http://pnu.edu.ru>
E-mail: e_a_zhukov@mail.ru
Раб. тел: +7(4212)37-51-85.