

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»

Обеспечение высокой энергетической эффективности и работоспособности электровозов переменного тока на российских железных дорогах является важнейшей задачей в рамках реализации «Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года». Представленный автореферат диссертационной работы Шрамко С.Г. «Повышение энергетической эффективности электровозов переменного тока в режиме рекуперативного торможения за счет изменения параметров балластных резисторов» направлена на решение этой задачи и поэтому актуальность темы диссертации не вызывает сомнения.

Научная новизна работы представлена рядом разработок. Одной из таких разработок является способ изменения сопротивления ББР электровоза, который заключается в изменении величины его активного сопротивления в определенный момент времени относительно перехода сетевого напряжения через ноль, в результате чего увеличивается активная составляющая тока первичной обмотки тягового трансформатора и тем самым увеличивается коэффициент мощности электровоза в режиме рекуперативного торможения в среднем на 15%, что является значительным результатом в современных условиях эксплуатации.

Очень эффективной для эксплуатации является другая разработка в виде способа выравнивания токов параллельно включенных ТЭД, работающих в режиме генераторов с независимым возбуждением. Тяговые машины с независимым возбуждением имеют жесткие характеристики, при которых даже незначительные отклонения в их магнитных характеристиках могут вызвать большую неравномерность в нагрузках параллельно включенных машин и большие изменения их нагрузок при колебаниях напряжения в сети. Все эти различия и отклонения являются причиной неравномерного распределения нагрузок по параллельно включенным генераторам, что ведет к возникновению юза, что в свою очередь ведет к повышенному расходу песка, который используется для повышения сцепления колеса с рельсом и устранения юза в режиме рекуперативного торможения. Применение предлагаемого способа выравнивания нагрузок приводит к значительному снижению эксплуатационных расходов.

Практическая ценность работы подтверждается целым рядом схемных решений. Так в частности разработаны схемные решения для модернизации силовой схемы электровоза с изменением сопротивления ББР, обеспечивающие повышение коэффициента мощности электровоза в режиме рекуперативного торможения в среднем на 15 % и уменьшение на 28 % коэффициента относительной пульсации тока якоря ТЭД в сравнении с типовым режимом работы. Разработаны принципиальные схемы блока управления для изменения сопротивления ББР и выравнивания токов параллельно включенных ТЭД, работающих в режиме генераторов с независимым возбуждением.

Изготовлен блок управления для изменения сопротивления ББР и выравнивания токов параллельно включенных ТЭД, работающих в режиме генераторов с независимым возбуждением.

Разработан научно-экспериментальный лабораторный «Стенд для исследования работы

электровоза в режимах тяги и рекуперативного торможения» на базе лаборатории «Системы управления ЭПС» ИрГУПС, который используется в учебном процессе для подготовки инженеров железнодорожного транспорта.

Полученные патенты на изобретения подтверждают научную и практическую ценность работы.

Замечание по автореферату диссертации:

1. Не обоснован выбор силового IGBT-транзистора и не приведены его характеристики.

2. На странице 18 указано, что моделирование проводилось при токе двигателя 800А, который соответствует продолжительному режиму. Это не соответствует паспортным данным на двигатель НВ418К6.

Следует отметить, что указанные замечания не снижают общего достоинства работы.

Диссертационная работа Шрамко С.Г. является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи по повышению энергетических показателей электровозов переменного тока в режиме рекуперативного торможения. 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 технических наук, профессор, академик Академии транспорта РФ и Академии электротехнических наук РФ, заслуженный деятель науки РФ, профессор кафедры «Электромеханика и электрические аппараты», ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»

В.Г. Щербаков

Подпись Виктора Гавриловича Щербакова заверяю:

Виктор Гаврилович Щербаков
346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск,
ул. Просвещения, 132, ЮРГПУ (НПИ), тел. (8635)255-215.
E-mail: emf@emf.srstu.novoch.ru

Подпись Щербакова В.Г. заверено

Н.Н. Филатова

