

В диссертационный совет Д 218.003.07

680021, г. Хабаровск, ул. Серышева, дом 47,
ФГБОУ ВО «ДВГУПС», ауд. 421,
ученому секретарю диссертационного совета
Д 218.003.07 Ю.С.Кабалык
kabalyk@festu.khv.ru

О Т З Ы В

**на автореферат диссертации УСТИНОВА Романа Ивановича
на тему «Повышение работоспособности выпрямительно-инверторных
преобразователей электровоза переменного тока в режиме рекуперативного
торможения», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных
дорог, тяга поездов и электрификация»**

Красноярская железная дорога (участок Мариинск – Зима) – первая в стране полностью электрифицированная на переменном токе 25 кВ. В 1959 – 1960 годах закуплены 50 французских электровозов переменного тока (серия Ф), технические решения которых частично реализованы в отечественном локомотиве серии Н60 (после доработки – ВЛ60, ВЛ80). Позже ртутные выпрямители заменены на кремниевые силовые диоды. У этих локомотивов отсутствовало рекуперативное торможения, что при горном рельефе Восточного полигона являлось большим недостатком. Только после внедрения выпрямительно-инверторных тиристорных преобразователей (ВИП) с полностью электронной системой управления стали возможны, как плавное управление, так и рекуперативное торможение.

Первой серией электровозов с ВИП в 1974-м году стала серия ВЛ80Р. Электронная система управления, алгоритмы управления и сам ВИП постоянно совершенствовались. На основании опыта ВЛ80Р создан самый мощный на то время электровоз серии ВЛ85 (1983 г.), имевший первым из отечественных локомотивов автоматическую систему управления на базе регулятора тока и скорости с защитой от опасных режимов. Далее созданы серии: ВЛ65 (1992), ЭП1 (1998), ЭП1М (2006) и, наконец, современный локомотив серий 2/3/4ЭС5К – «Ермак» (с 2004 г.) с микропроцессорной системой управления. Несмотря на достаточно долгую историю эксплуатации и совершенствования ВИП, проблемы с рекуперативным торможением в полной объёме не решены. При этом роль рекуперации возрастает, т.к. это не только экономия электроэнергии, но и один из эффективных способов повышения пропускной способности участков пути, что

для Транссиба является очень актуальной задачей. При этом устойчивость входа в рекуперативных режим на больших скоростях и эффективное рекуперативное торможение по-прежнему нуждаются в совершенствовании.

Целью рассматриваемой диссертации является повышение работоспособности ВИП электровозов переменного тока в режиме рекуперативного торможения при пропусках импульсов управления на их тиристорные плечи. Таким образом, тема диссертации является актуальной.

В диссертации выполнен анализ силовых схем электровозов с ВИП и технических решений защиты ВИП в аварийных режимах, исследованы электромагнитные процессы ВИП. В результате разработан метод повышения работоспособности ВИП в рекуперативном режиме при наличии пропуска импульсов. Также предложен способ диагностирования плеч ВИП, не принявших токовую нагрузку. Уточнена математическая модель ВИП (разработка ИрГУПС) применительно к решаемой задаче, в результате чего выполнено математическое моделирование. В результате получены новые научные знания, которые корректно сформулированы в автореферате. Диссертация в достаточной мере апробирована на конференциях и в научных публикациях.

Наряду с безусловно положительной оценкой диссертационной работы Р.И.Устинова, следует сделать следующие замечания:

1. Содержание первой главы в автореферате носит характер аннотации и не содержит информации по существу.
2. Обрыв проводов и другие приведённые во второй главе примеры отказов приводят не к пропуску импульсов, а их полному исчезновению. Нужно уточнить терминологию, т.к. под пропуском импульсов принято понимать разовый сбой системы.
3. В автореферате не показано, в каких случаях отсутствие импульсов управления на ВИП приводит к резкому росту тока. Например, отсутствие импульсов управления на 3-м плече в первой и третьей зонах тягового режима наоборот, приведёт к уменьшению тока.
4. В выводах констатируется технико-экономическая эффективность предлагаемых технических решений, однако в автореферате не приведено технико-экономическое обоснование.
5. Словосочетание «повышение работоспособности» правильней было заменить словосочетанием «повышение надёжности», т.к. нет числового измерителя работоспособности.

Приведенные замечания не снижают научной ценности выполненного исследования, положительной её оценки и направлены на повышение эффективности развиваемого автором научного направления.

Судя по автореферату, диссертационная работа «Повышение

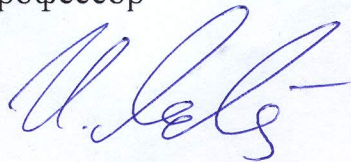
переменного тока в режиме рекуперативного торможения» отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года и является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения, позволяющие улучшить эксплуатационные показатели и повысить эффективность использования рекуперативного торможения электровозов переменного тока с выпрямительно-инверторными преобразователями, что имеет существенное значение для развития железнодорожной отрасли и промышленного сектора страны в целом, а ее автор, Устинов Роман Иванович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Генеральный директор
АО «Дорожный центр внедрения Красноярской железной дороги»,
кандидат технических наук по специальности 05.22.07
«Подвижной состав железных дорог, тяга поездов
и электрификация»




СЕМЧЕНКО Виктор Васильевич

Первый заместитель генерального директора
АО «Дорожный центр внедрения Красноярской железной дороги»,
доктор технических наук по специальности 05.22.07
«Подвижной состав железных дорог, тяга поездов
и электрификация», профессор



ЛАКИН Игорь Капитонович

Подписи Виктора Васильевича Семченко и Игоря Капитоновича Лакина заверяю:

 Начальник отдела
управления персоналом



АО «ДЦВ Красноярской ж.д.».

Фактический адрес: 660075, г. Красноярск, ул. Красной Гвардии, д. 24, оф. 419.

Контакты: +7-985-340-0121, office@dcv.ru.