

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Супруна Демьяна Андреевича на тему: «Система альтернативного управления выпрямительно-инверторным преобразователем электровоза переменного тока в режиме тяги», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

На современных отечественных электровозах переменного тока применение тиристорных выпрямительно-инверторных преобразователей дает возможность плавно регулировать напряжение на тяговых коллекторных двигателях. Однако, при эксплуатации электровоза возможно появление неисправностей в системе управления преобразователем и, как следствие, нарушение типового зонно-фазового принципа управления преобразователем. Соискателем сделан акцент на работу преобразователя в режиме выпрямления для случая неотпирания одного из тиристорных плеч. В случае неотпирания плеча происходит уменьшение среднего значения выпрямленного тока и снижение мощности на тяговых двигателях. Поэтому задача максимально быстрого определению номера неоткрывшегося плеча и изменение существующего алгоритма управления преобразователем для продолжения нормальной работы выпрямителя, актуальна.

Для идентификации неоткрывшегося плеча предложено использовать решение, основанное на анализе гармонических составляющих выпрямленного напряжения и сравнении энергетических процессов. Выявление этого плеча в реальном времени позволяет реализовать предложенный автором алгоритм альтернативного управления, основанный на использовании только исправных плеч выпрямителя. Предложенная автоматическая подстройка угла фазового регулирования позволяет сохранить прежний уровень выпрямленного тока при несимметричном управлении выпрямителем в разных полупериодах напряжения.

Положительным моментом работы является подтверждение теоретических выводов экспериментальными исследованиями на физической модели. Результаты проведенных исследований на физической модели показали правильность разработанных решений и возможность реализации предложений соискателя на реальном оборудовании. Также достоинством описанного в работе решения является возможность его реализации без изменения конструктивной части преобразователя электровоза.

По автореферату есть следующие замечания:

1. В автореферате не приведена структурная схема компьютерной модели системы «тяговая подстанция – тяговая сеть - электровоз», что затрудняет понимание наличия связей между элементами модели.
2. На рис.12 автореферата видно возникновение периодических высокочастотных колебаний напряжения во время коммутации тиристорov. Из автореферата не ясно, проведена ли оценка влияния алгоритма альтернативного управления на качество электроэнергии в

контактной сети?

Указанные замечания не снижают ценности работы. В целом актуальность темы, результаты выполненных исследований, их научная новизна и практическая значимость позволяют сделать вывод о том, что диссертация Супруна Демьяна Андреевича является самостоятельной научно-исследовательской работой, которая удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация (технические науки).

Чучин Антон Александрович,  
к.т.н., доцент,  
доцент кафедры «Электропоезда и локомотивы»

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта»  
РУТ (МИИТ)

Адрес: 127055, г. Москва, ул. Образцова, д. 9,  
стр. 9  
Телефоны: +7 (495) 274-02-74 доб. 3852, 3849  
E-mail: chuchin\_anton@mail.ru

*ка А.А.*

РЖИИ

