

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
на соискание ученой степени доктора технических наук
Мельниченко Олега Валерьевича

«Повышение энергетической эффективности тяговых электроприводов
электровозов переменного тока»

Грузовой перевозочный процесс, осуществляемый в большей степени тяговым электрическим подвижным составом является важной государственной задачей.

Используемые в настоящее время электровозы переменного тока имеют сравнительно низкие коэффициенты мощности как в режиме тяги, так и в режиме рекуперативного торможения, что обуславливает значительное негативное влияние на эффективность использования электрифицированных железнодорожных линий. Эти недостатки также негативно влияют на нагрев электрооборудования электровоза, снижая его надёжность.

Автором диссертации решается важная проблема по увеличению коэффициента мощности электроподвижного состава, что соответствует приоритетным направлениям работы компании ОАО «РЖД».

Предложенное решение с использованием диода, установленного параллельно штатному выпрямительно-инверторному преобразователю (ВИП) тягового привода электровоза, несмотря на свою простоту, позволяет поднять коэффициент мощности на 6-7%. Такое увеличение коэффициента мощности электровоза, несомненно, даёт значительный экономический эффект.

Заслуживают внимания разработанные и уточнённые соискателем математические модели электромагнитных процессов в системе «тяговая подстанция - контактная сеть - электровоз», позволяющие оценить эффективность работы электровоза в различных режимах эксплуатации.

Научную значимость имеет предложенная соискателем методика преобразования исходного сигнала блока управления ВИП, задержанного на определенное время для конкретной частоты гармоники питающей сети. Практическая значимость заключается в конкретных технических решениях, направленных на повышение коэффициента мощности тяговых электроприводов электровоза.

Особого внимания заслуживают предложения по кардинальному изменению силовой энергетической установки тяговых приводов электровозов переменного тока с использованием современной полупроводниковой техники на основе силовых транзисторов. Автор достаточно убедительно доказывает их эффективность, приводя в автореферате результаты испытаний нового преобразователя на разработанном лабораторном стенде.

Замечания:

1. Из автореферата неясно, чем обоснован выбор управления по 7-ой гармонике в разработанном способе разнофазного управления ВИП электровоза для режимов тяги и рекуперативного торможения.

2. Чем обусловлен выбор критериев сравнения результатов моделирования электромагнитных процессов, протекающих в ВИП, с реальными процессами электровоза?

В целом, материал диссертации имеет научную и практическую ценность. Разработанная теория позволяет грамотно и своевременно решать задачи модернизации существующего парка тягового подвижного состава и постройки новых локомотивов с высокими показателями коэффициента мощности.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Мельниченко Олег Валерьевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Д-р техн. наук по специальности
05.09.03 – «Электротехнические
комплексы и системы»,
зав. кафедрой электроники и
микроэлектроники
ФГБОУ ВПО
«Магнитогорский государственный
технический университет
им. Г.И.Носова»,
455000, г. Магнитогорск,
пр. Ленина, д.38.
тел. (3519) 22-72-79
E-mail: ieiac@magtu.ru

Лукьянов
Сергей
Иванович

23.11.2015 г.