

## ОТЗЫВ

научного руководителя доктора технических наук, профессора Щурова Николая Ивановича на диссертационную работу Степанова Александра Андреевича на тему «Повышение энергоэффективности тяговых подстанций постоянного тока на основе многофазных трансформаторно-выпрямительных агрегатов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Современные условия нарастания объемов перевозок и увеличения транспортных потоков обуславливает актуальность энергосберегающих мероприятий электротранспортного комплекса. Одним из ключевых моментов эффективного использования электрической энергии на электрическом транспорте является повышение энергоэффективности тяговых подстанций постоянного тока. Проведя детальный анализ технико-энергетических показателей многопульсовых трансформаторно-выпрямительных агрегатов тяговых подстанций постоянного тока, диссертант выявил, что повышение нагрузки на шинах тяговой подстанции постоянного тока до максимальных значений, вызывает снижение выпрямленного напряжения на выходе трансформаторно-выпрямительных агрегатов приводя к потере мощности. Такое положение снижает энергоэффективность тяговой подстанции ограничивая пропускную способность системы тягового электроснабжения. В связи с этим, основной задачей, решаемой соискателем в диссертационной работе, является повышение энергоэффективности тяговых подстанций постоянного тока применением многофазных схемотехнических решений в трансформаторно-выпрямительных агрегатах.

В период подготовки диссертации соискатель Степанов Александр Андреевич с 2008г. и по настоящее время работает в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего

образования «Новосибирский государственный технический университет», на кафедре технологии и организации пищевых производств, старшим преподавателем, а также экстерном в аспирантуре Новосибирского государственного технического университета

При подготовке диссертационной работы Степанов А.А. проявил целеустремленность, высокую работоспособность и упорство в достижении результатов. Соискателем самостоятельно предложено решение поставленной задачи, заключающееся в использовании при агрегировании трансформаторно-выпрямительных агрегатов идентичных трансформаторно-выпрямительных модулей, что позволило снизить активные и реактивные потери в них.

Основной практической ценностью диссертационной работы, выполненной Степановым А.А., является теоретическое развитие концепции построения многофазных трансформаторно-выпрямительных агрегатов на основе идентичных трансформаторно-выпрямительных модулей пониженной мощности и разработка фазо-аналитической методики определения углов проводимости вентилей комбинированных многопульсовых выпрямителей.

В связи с этим, в ходе научно-исследовательской деятельности была разработана экспериментальная физическая модель двадцатичетырех пульсового трансформаторно-выпрямительного агрегата на базе двух идентичных трансформаторно-выпрямительных модулей.

В результате, диссертантом самостоятельно решена задача по минимизации потерь мощности в трансформаторно-выпрямительном агрегате тяговой подстанции, что в итоге позволило снизить типовую мощность трансформаторного оборудования на 11 % и повысить КПД на 1,1 %.

Основные результаты диссертационной работы были представлены на всероссийских и международных конференциях, а также опубликованы в журналах, индексируемых ВАК, Scopus и Web of Science.

Диссертация соискателя Степанова Александра Андреевича представляет собой законченную научно-квалификационную работу на актуальную тему, имеет научную новизну и практическую значимость.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, а Степанов Александр Андреевич – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Научный руководитель:

Заведующий кафедрой «Электротехнические комплексы»

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»

доктор технических наук, профессор

Щуров Николай Иванович

630073, Россия, г. Новосибирск,

пр. К. Маркса, д. 20

тел.: 8-383-346-17-88

e-mail: nischurov@mail.ru

Подпись Щурова Н.И. заверяю.

Начальник отдела кадров Новосибирского

государственного технического университета

О.К. Пустовалова