

В диссертационный совет Д.212.111.04
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
455000, Челябинская область,
г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Буланова Михаила Викторовича
«Обеспечение электромагнитной совместимости мощных электроприводов
с активными выпрямителями в системах электроснабжения при наличии
резонансных явлений», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Современные мощные регулируемые электроприводы переменного тока часто выполняются на базе преобразователей частоты с активными выпрямителями (ПЧ-АВ), построенными с использованием управляемых транзисторных или тиристорных ключей с применением ШИМ. Данные ПЧ-АВ обладают улучшенными энергетическими характеристиками по сравнению с неуправляемыми выпрямителями на входе.

Однако они являются источниками высших гармоник в питающую сеть, что совместно с реакторами ограничения токов короткого замыкания и емкостью кабельных линий могут создавать резонансные явления, существенно ухудшающие качество напряжения. Алгоритмы системы управления мощных АВ могут подавлять некоторые гармонические составляющие, однако далеко не всегда настройка соответствует реальной схеме электропитания. Поэтому исследования по улучшению электромагнитной совместимости мощных АВ является актуальными.

В диссертационной работе автором решены следующие основные задачи:

- проведены экспериментальные исследования электроприводов с АВ на действующих промышленных предприятиях, подтверждающие проблему резонанса на определенных гармониках;
- предложена усовершенствованная методика определения оптимальных углов коммутации силовых ключей АВ, учитывающая резонансные явления в частотной характеристике питающей сети;
- проведены экспериментальные исследования эффективности предложенного способа обеспечения электромагнитной совместимости электроприводов с АВ, доказывающие его эффективность;
- разработана усовершенствованная имитационная модель системы внутриводского электроснабжения и электроприводов на базе системы ПЧ-АВ с возможностью исследования резонансных явлений в сети и влияния работы ПЧ-АВ на качество напряжения на общих секциях главной понизительной подстанции промышленного предприятия.

Результаты диссертации, выносимые на защиту, обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью. Экспериментальные исследования проводились на действующем металлургическом предприятии ЧерМК ПАО «Север-

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»	
за №	_____
Дата регистрации	06.09.2022
Фамилия регистратора	_____

сталь» и подтверждают адекватность принятых научно-технических решений и имитационных моделей.

Материалы диссертации апробированы на научно-технических конференциях различного уровня и представлены в достаточном списке опубликованных работ (2 статьи в изданиях из перечня ВАК, 5 статей в изданиях, индексируемых Scopus, 2 программы для ЭВМ и 1 монография).

Замечания по тексту автореферата диссертации:

1. Автором не проведена оценка экономического эффекта от внедрения предложенного способа обеспечения электромагнитной совместимости.

2. Из текста автореферата не ясно в чем заключается практическая ценность предложенного способа определения формы частотной характеристики с помощью тестового воздействия. Не достаточно ли моделирования отдельно взятой системы электроснабжения?

Сделанные замечания не снижают научную значимость полученных результатов и данная научно-квалификационная работа «Обеспечение электромагнитной совместимости мощных электроприводов с активными выпрямителями в системах электроснабжения при наличии резонансных явлений» является законченной и соответствует п 9. «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №843, а ее автор Буланов Михаил Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Заведующий кафедрой автоматизированного электропривода, электромеханики и электротехники федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
канд. техн. наук, доцент,

Греков Эдуард Леонидович

Диссертация Грекова Э.Л. защищена по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Подпись Грекова Э.Л. заверяю,
главный ученый секретарь-начальник отдела диссертационных советов ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», д-р техн. наук, профессор



Фот Андрей Петрович

Контактные данные:

460018, г. Оренбург, пр. Победы, д.13, ФГБОУ ВО ОГУ, ИЭЭС
тел.: +7 (3532) 77-67-70, +7 (3532) 37-28-51
e-mail: post@mail.osu.ru, aeptpm@mail.ru