

В диссертационный совет Д.212.111.04
при ФГБОУ ВО «Магнитогорский
государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа посвящена разработке способов снижения влияния преобразователей частоты с активными выпрямителями на качество напряжения во внутривзаводской сети. Данному вопросу посвящается много публикаций в отечественной и зарубежной литературе, а данные электротехнические устройства активно используются в производстве, что свидетельствует о его актуальности. Актуальность данной диссертационной работы обусловлена существующей проблемой обеспечения электромагнитной совместимости при наличии резонансных явлений, которая, в настоящий момент, недостаточно изучена. Существующие способы обеспечения электромагнитной совместимости преобразователей с активными выпрямителями не учитывают нелинейные участки в частотной характеристике внутривзаводской сети, что может привести к сильному искажению напряжения. Данные проблемы, как правило, выявляются уже после ввода в эксплуатацию оборудования и не прогнозируются на стадии проектирования. Наиболее эффективным способом, в данном случае, является выделение одной секции на цеховой понизительной подстанции для питания нелинейных электроприемников, что в условиях действующего производства не всегда возможно из-за особенностей отдельных подстанций. Автором диссертации предложен новый способ обеспечения электромагнитной совместимости преобразователей с активными выпрямителями за счет усовершенствованной методики расчета углов переключения выпрямительного модуля, ориентирующейся на частотную характеристику сети.

Новыми научными результатами работы являются: 1) усовершенствованная методика определения параметров широтно-импульсной модуляции активного выпрямителя с адаптацией к резонансным явлениям в питающей сети; 2) новый способ определения частотной характеристики сети для выявления резонансных областей, основанный на тестовых воздействиях активного выпрямителя; 3) результаты экспериментальных исследований качества электроэнергии в электрических сетях с резонансами явлениями до и после применения разработанной методики; 4) усовершенствованная имитационная модель комплекса «питающая сеть – преобразователь частоты с активным выпрямителем», позволяющая исследовать

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

влияние работы преобразователей с активными выпрямителями на качество напряжения в сети при различных формах резонансов.

В целом работа выполнена на высоком научном уровне, получены важные теоретические и практические результаты, а основные положения диссертационной работы широко представлены в научных публикациях соискателя.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате было бы полезным привести сводную таблицу с информацией об исследуемых электроприводах четырехклетьевого стана (схема включения трансформаторов, мощности преобразователей и т.д.).

2. В разработанной имитационной модели кабельные линии моделируются одинарной П-секцией. Является ли это допустимым упрощением, учитывая их протяженность и наличие высокочастотных гармоник в напряжении и токах?

Указанные замечания имеют непринципиальный характер и не снижают общую положительную оценку работы. По совокупности научных результатов диссертационная работа представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, полностью отвечающую требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Буланов Михаил Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Доцент кафедры электротехники
и электрооборудования предприятий
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
нефтяной технический университет»,
кандидат технических наук



Хазиева Регина Тагировна

Адрес: 450064, Россия, г. Уфа, ул. Космонавтов 1.

Тел.: (347) 242-07-59; факс: (347) 242-07-59

E-mail: khazievart@mail.ru

Кандидатская диссертация Хазиевой Р.Т. защищена по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Подпись Хазиевой Р.Т. заверяю,
проректор по научной и инновационной работе:



Рабасев Руслан Уралович