

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 Буланова М.В. затрагивает актуальный для промышленных предприятий вопрос обеспечения заданного качества напряжения сетей 6-35 кВ при работе мощных электроприводов с преобразователями частоты (ПЧ), в составе которых имеется активный выпрямительный модуль (АВ). Проблемы с качеством напряжения возникают как при вводе в эксплуатацию новых предприятий, так и при модернизации существующих. Существующие способы обеспечения заданного качества напряжения не учитывают важную особенность сетей с большой совокупной длиной кабельных линий, а именно наличие токовых резонансов, вызванных взаимодействием емкости кабелей и индуктивности понижающих трансформаторов подстанций системы электроснабжения предприятия. Резонансные явления оказывают негативное влияние на электромагнитную совместимость (ЭМС) ПЧ-АВ с сетью, поскольку значимые высокочастотные гармоники, потребляемые АВ, могут попасть в резонансную область сетевой частотной характеристики и вызвать значительные искажения напряжения.

В диссертационной работе Буланова М.В. предложены новые научно обоснованные решения по обеспечению ЭМС ПЧ-АВ при наличии резонансных явлений, заключающиеся в разработке и применении усовершенствованной методики определения углов коммутации ШИМ АВ, при которых ослабляются гармоники тока АВ в резонансной области. Разработаны компьютерные модели электротехнических комплексов, включающих в себя электрическую сеть с резонансными явлениями и мощные электроприводы на базе ПЧ-АВ, а также разработан и исследован новый способ экспериментального определения частотной характеристики сети с использованием тестовых воздействий со стороны ПЧ-АВ.

Наиболее значимые результаты диссертации, обладающие научной новизной и имеющие практическую ценность:

1. Разработанная методика определения оптимальных параметров широтно-импульсной модуляции АВ, позволяющая исключить резонансную область в частотной характеристике сети 6-35 кВ за счет новых углов переключения АВ.

2. Предложенный способ экспериментального определения резонансов в частотной характеристике сети 6-35 кВ за счет специального тестового воздействия со стороны АВ, генерирующего широкий спектр токовых гармоник.

3. Результаты экспериментальных исследований, которые доказывают негативное влияние резонансных явлений на качество напряжения при наличии источников высших гармоник, а также доказывающие эффективность предложенной методики определения оптимальных параметров широтно-импульсной модуляции АВ.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»	
№	
Дата регистрации	30.08.2022
Фамилия регистратора	

4. Имитационная модель «Сеть – активный выпрямитель», которая позволяет оценить влияние работы АВ на качество напряжения в сети 6-35 кВ при различных формах частотной характеристики.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Из автореферата не ясно, как предложенный способ экспериментального определения резонансов тестовым воздействием АВ может быть реализован на базе действующих ПЧ-АВ. Не является ли такой режим аварийным для АВ? Как данные тестовые воздействия будут оказывать влияния на работу других электроприемников, получающих питание от общих секций главной понизительной подстанции предприятия?

2. Почему на одних рисунках анализ гармонического состава напряжений и токов проведен до 200-й гармоники (рис.3, 4, 5, 8), а на других (рис. 9, 10) – до 100-й гармоники?

Указанные замечания не имеют принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку работы. Диссертация Буланова М.В., представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно работой, отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям. В диссертации содержится решение актуальной задачи обеспечения электромагнитной совместимости мощных электроприводов с активными выпрямителями в системах электроснабжения при наличии резонансных явлений, а ее автор Буланов Михаил Викторович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Профессор кафедры «Электромеханика»
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Уфимский государственный авиатехнический университет»,
доктор технических наук (специальность 05.13.05 – «Элементы и устройства
вычислительной техники и систем управления, доцент»)

Саттаров Роберт Радикович

Дата: «19» августа 2022

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»,
450008, г. Уфа, ул. К. Маркса, д.12., Тел.: +7 908 350 23,
E-mail: sattar.rb@gmail.com

Отзыв Саттарова Р.Р. заверяю:

