

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лимарова Дениса Сергеевича "Электромагнитная совместимость в цеховых системах электроснабжения при наличии электроприемников с нелинейными вольтамперными характеристиками" по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы» на соискание учёной степени кандидата технических наук

Актуальность темы диссертации заключена в решении важной задачи транспортировки электроэнергии – обеспечению электромагнитной совместимости в цеховых системах электроснабжения с электроприемниками с нелинейными вольтамперными характеристиками. Внедрение регулируемых электроприводов с полупроводниковыми преобразователями частоты способствует решению технологических задач, приводит к рациональному использованию электроэнергии, но одновременно и к снижению качества электроэнергии. Это происходит из генерации высших гармоник токов и напряжений электроприемниками с нелинейными вольтамперными характеристиками. Так как электроприемники с нелинейными вольтамперными характеристиками могут работать в динамических режимах, так например, крановые механизмы, то характерной особенностью таких электроприемников является резкопеременный режим работы. Это обстоятельство приводит к тому, что преобладают переходные режимы, которые могут составлять до 60 % одного цикла работы крановых механизмов. Таким образом, исследования, проводимые по оценке и достижению требуемого уровня электромагнитной совместимости в цеховых системах электроснабжения с электроприемниками с нелинейными вольтамперными характеристиками, несомненно, являются актуальными.

Основная цель диссертационной работы заключена в идее использования активных фильтров гармоник с системой управления на базе нечеткой логики для достижения требуемого уровня электромагнитной совместимости в цеховой системе электроснабжения крановых механизмов. Для достижения поставленной цели работы автор выполнил анализ гармонического состава токов и напряжений в узле нагрузки цеховой системы электроснабжения экспериментально, аналитически и при помощи разработанной имитационной модели в современной программной оболочке, а также рассмотрел способов компенсации высших гармонических составляющих на примере системы электроснабжения мостовых кранов при ее динамических режимах работы.

Научная новизна работы состоит в экспериментальном и аналитическом определении уровня высших гармонических составляющих напряжений и токов, генерируемых в цеховую систему электроснабжения, в зависимости от динамических режимов работы электроприемников с нелинейными вольт-амперными характеристиками на примере системы электроснабжения мостовых кранов. Доказана возможность применения нечетких множеств для формирования алгоритма управления параллельным активным фильтром при динамических режимах работы электроприемников с нелинейными вольт-амперными характеристиками.

В работе автором был проведен анализ и оценка эффективности применения активного фильтра с системой управления на базе нечеткой логики. Из расчетов следует, что срок окупаемости не превышает два года, при этом уровень гармоника тока снижается в пять раз.

Практическая значимость работы заключается в том, что на основании исследований была разработана модель АФГ, которая предложена для внедрения в систему электроснабжения мостового однобалочного крана «ООО Цитробел» г. Белгорода, грузоподъемностью 15 тонн. Результаты внедрения подтверждаются актом.

Апробации работы и опубликование ее основных результатов. По материалам проведенных исследований опубликовано 15 печатных работ, в том числе четыре – в

изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Основные положения диссертации обсуждались на международных и всероссийских научных конференциях.

К достоинствам работы следует отнести то, что предлагаемые решения базируются на значительном количестве экспериментальных данных, имитационного моделирования и теоретических расчетов.

Автореферат диссертации достаточно полно отражает полученные результаты диссертационной работы.

Замечания по автореферату:

- Отсутствие в автореферате измеренных значений суммарного коэффициента гармонических составляющих по току и напряжению для конкретных моментов времени в период полного цикла работы крановых механизмов.

- В автореферате указывается, что были рассчитаны числовые значения суммарного коэффициента гармонических составляющих по току, но это возможно только при определенных допущениях и упрощениях в конкретной сети. Информации об этом в автореферате нет.

Заключение по работе

Отмеченные замечания не изменяют общей положительной оценки диссертационной работы. Диссертационная работа Лимарова Дениса Сергеевича соответствует специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы, имеет внутреннее единство, представляет законченное научное исследование и имеет практическую значимость для промышленности и науки. Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» постановления Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013, а её автор, **Лимаров Денис Сергеевич**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

К. т. н., доцент

Конесев Сергей Геннадьевич

Кафедра «Электротехники и электрооборудования предприятий»
ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Дата: 13.11.2015

Телефон: 8-9173420295

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

e-mail: konesevsg@yandex.ru

Подпись Конесева С.Г. заверено
Проректор по ИЦР



Р.А. Усманов