

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бутарева Игоря Юрьевича «Математическое моделирование и численный метод исследования нелинейной динамики трехфазных импульсных преобразователей с коррекцией коэффициента мощности», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Использование программных комплексов и систем автоматизации инженерных расчетов является ключевым условием совершенствования и ускорения разработки выпускаемых устройств в большинстве сфер инженерной деятельности, в том числе при создании импульсных преобразовательных систем.

При разработке трехфазных преобразовательных систем сложно учесть все происходящие события, множество воздействующих факторов, разброс параметров электрических элементов, составляющих топологию преобразовательной системы, а также специфику управления и функционирования, особенно в реальном масштабе времени. Обратная связь в таких системах может быть источником нелинейного поведения устройства. Так как полномасштабные исследования на опытных образцах таких систем зачастую дороги или по ряду причин нецелесообразны, то выходом из подобной ситуации может быть разработка математических моделей, которые могли бы учесть нелинейное поведение замкнутой импульсной системы.

Данному подходу посвящена диссертационная работа Бутарева И.Ю., в которой исследуются границы устойчивой работы трехфазных импульсных преобразователей с коррекцией коэффициента мощности на основе предложенных автором математических моделей; разработан программный комплекс *PhaseCOR* для моделирования и сравнительного анализа моделей трехфазных преобразователей с коррекцией коэффициента мощности; разработан алгоритм системы управления для расширения рабочих границ рассматриваемых преобразователей.

Насколько можно судить по автореферату, работа структурно хорошо построена, получены значимые результаты, относящиеся, главным образом, к созданию новых математических моделей и исследованию нелинейных режимов на представленных моделях в рассматриваемых устройствах.

Полученные результаты, на мой взгляд, могут иметь как теоретическое, так и практическое значение. Практическая значимость разработанных программных средств подтверждается их внедрением при разработке устройств на предприятиях, занимающихся изготовлением электроники.

Следует отметить, что к материалам диссертации, изложенным в автореферате можно сделать следующие замечания:

А) предложенный алгоритм, позволяющий управлять нелинейной динамикой преобразователей, представлен недостаточно подробно.

Б) не описаны существующие математические модели исследуемых трехфазных устройств и программные комплексы, в которых возможна работа с существующими моделями.

В) на рисунке 2 составляющие программного комплекса *PhaseCOR* не описаны в тексте автореферата.

В целом, диссертация является законченным научным исследованием, в котором решена важная научная проблема, а указанные замечания не снижают значимости представленных в работе результатов.

Считаю, что представленная к защите работа Бутарева И.Ю. соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Директор института автоматики
и информационных технологий
ФГБОУ ВО «Тамбовский
государственный технический
университет»,
д.т.н., профессор,
действительный член АИИ РФ, РАЕН

Юрий Юрьевич Громов

«15» марта 2019 г.

15.03.19

Адрес:
г. Тамбов, ул. Мичуринская 112, к. 207
Телефон: (4752) 63-39-26
E-mail: tstu_fit@mail.ru, iait_tstu@mail.ru
Web-сайт: <http://fit.tstu.ru>

