

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Школина Алексея Николаевича «Математическое моделирование процессов в интегральных микросхемах импульсных преобразователей напряжения при внешних тепловых и электрических воздействиях», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Математическое моделирование является единственным способом получения информации о всевозможных процессах в оборудовании, используемой при его проектировании, исследовании и эксплуатации. Адекватность получаемых данных в значительной степени зависит от полноты и достоверности используемых математических моделей и средств их реализации. Составление подобных моделей требует детальной проработки множества вопросов, связанных с особенностями функционирования исследуемого объекта в целом и отдельных элементов в его составе, а также их взаимодействия на всём спектре режимов работы. Учитывая широкую распространённость интегральных микросхем, исследование процессов в них протекающих является важной задачей, актуальность которой в настоящее время определяется отсутствием достаточно полных и достоверных математических моделей для её решения.

Учитывая вышесказанное, можно констатировать, что диссертационная работа Школина А.Н., посвящённая разработке математических моделей интегральных микросхемах и исследованию процессов в них при внешних тепловых и электрических воздействиях, актуальна и практически востребована.

К наиболее значимым научным результатам следует отнести:

- новый метод и алгоритм интерпретации экспериментальных данных, полученных при воздействии на микросхему тестовых воздействий и формирующих её отклик;
- модифицированный метод получения аппроксимирующей зависимости переходной тепловой характеристики;
- алгоритм верификации моделей в частотной области.

Практическая значимость, по нашему мнению, состоит в возможности анализа поведения и структурно-параметрической идентификации интегральных микросхем импульсных преобразователей напряжения.

Апробация работы и публикации выполнены в достаточном объеме.

По автореферату имеются следующие вопросы:

1. В пункте «Практическая значимость» хотелось бы увидеть то, как автор оценивает практическую полезность конкретно результатов своей диссертационной работы, а не перечень актов внедрения.
2. Из автореферата неясно, в чём заключается использованный в работе подход к синтезу поведенческих моделей?
3. Чем объясняется выбор МНК и алгоритма оптимизации Левенберга-Марквардта? Рассматривались ли другие варианты?
4. Для расчёта использовался численный метод Ньютона, поскольку по заявлению автора он обладает высокой сходимостью и эффективностью. Поясните термин «высокая сходимость» численного метода. Чем определяется эффективность численных методов интегрирования? Возможно имелись ввиду другие критерии, определившие выбор именно этого метода расчёта.

Указанные замечания являются уточняющими, рекомендательными для дальнейших исследований и существенно не снижают ценности диссертационной работы. Работа Школина А.Н. выполнена на достаточно высоком теоретическом уровне и является завершённой научно-квалификационной работой.

Диссертация Школина Алексея Николаевича «Математическое моделирование процессов в интегральных микросхемах импульсных преобразователей напряжения при внешних тепловых и электрических воздействиях» соответствует паспорту специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, а также полностью отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней.

Обобщая вышеизложенное считаем, что Школин Алексей Николаевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

К.т.н., доцент, доцент Отделения
электроэнергетики и электротехники
Инженерной школы энергетики
Национального исследовательского
Томского политехнического
университета

 / М.В. Андреев

27.01.2020 г.

Удостоверяю, что подпись ~~представлена работником~~ ФГАОУ ВО НИ ТПУ
М.В. Андреевым.

Ученый секретарь ФГАОУ ВО НИ ТПУ

О.А. Ананьева

Сведения:

Фамилия, имя, отчество лица, представившего отзыв	Андреев Михаил Владимирович
Ученая степень	к.т.н.
Специальность	05.14.02 Электрические станции и электроэнергетические системы
Ученое звание	доцент
Наименование организации, работником которой является указанное лицо	Отделение электроэнергетики и электротехники Инженерной школы энергетики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
Должность	Доцент
Почтовый адрес организации	634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
Телефон	+7(3822)701-777 (3453)
Адрес электронной почты	andreevmv@tpu.ru