

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нго Дык Туан на тему «Цифровое моделирование электромагнитных устройств коммутации систем управления в энергетике», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы (технические науки)

В рамках своего диссертационного исследования автором Нго Дык Туан была рассмотрена проблема симуляции работы коммутационных электромагнитных устройств с повышением их срабатывания при коммутации систем управления, защиты и автоматизации в энергетике. Данная проблема представляется весьма насущной по причине того, что правильная работа коммутационных устройств крайне важна для обеспечения функциональности электрической сети и надежности и безопасности электроснабжения потребителей. Некорректное срабатывание устройств может привести к крупным аварийным ситуациям, поэтому, считаю, что работа Нго Дык Туан, направленная на моделирование электромагнитных устройств коммутации систем управления является актуальной.

Автором диссертации предложен новый метод симуляции работы электромагнитных реле – численное и цифровое моделирование переходных процессов тока в их цепи при коммутации, учитывающее обратную связь величины воздушного зазора на индуктивность цепи реле. Следует отметить, что выявленные автором количественные результаты не учитывались ранее при моделировании электромагнитных реле. Причем некоторые из известных предложений являются неформализованными для их учета. При расчёте переходных процессов тока в реле с улучшением скорости их срабатывания используется коррекция характера переходного процесса тока с помощью электрических корректирующих цепей, методика обучения которой также представлена.

По поставленным цели и задачам исследования, основному содержанию и полученным результатам диссертационная работа Нго Дык Туан соответствует профилю научной специальности 2.2.1. Информационно-измерительные и управляющие системы. Результаты исследования апробированы и одобрены на международных и всероссийских конференциях, проведенных с 2022 по 2025 г., в пяти российских научных статьях по списку ВАК РФ и одной зарубежной научной статье, индексируемой в базе данных Scopus, а также получены два свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Теоретическая и практическая ценность работы включает в себя следующее: разработаны методики и алгоритмы моделирования динамических процессов в нелинейных устройствах, основанных на использовании операторных схем

замещения, которые могут быть использованы для решения подобных задач в других областях техники и внедрения цифровых технологий в энергетике; получены функциональные и принципиальные схемы электромагнитных реле с коррекциями характера переходного тока в реле для увеличения их быстродействия; разработаны пакеты компьютерных программ для моделирования динамических характеристик в электромагнитных реле, которые позволяют повысить производительность исследований влияния различных факторов на качество переходных процессов.

В качестве замечания отмечается следующее. В четвертой главе приведена зависимость тока реле от времени на рисунке 7. Но не указано выражение зависимости переходного тока от времени, полученное с помощью цифрового моделирования на основе использования операторных схем замещения.

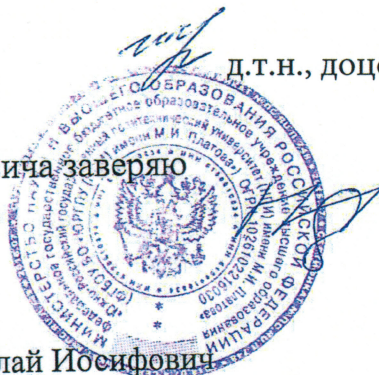
Однако отмеченные замечания не снижают ценности диссертационной работы, её научной и практической значимости.

На основании вышеизложенного считаю, что представленная диссертационная работа Нго Дык Туан «Цифровое моделирование электромагнитных устройств коммутации систем управления в энергетике» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Положением о присуждении ученых степеней, в том числе пунктам 9-11, 13, 14, а ее автор Нго Дык Туан, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы.

« 12 » 02 2026 г.

д.т.н., доцент Цыгулев Н.И.

Подпись Цыгулева Николая Иосифовича заверяю
Учёный секретарь Совета вуза



Н.Н. Холодкова

Сведения о составителе отзыва

Фамилия, имя, отчество: Цыгулев Николай Иосифович

Защищал диссертационную работу по специальности 05.09.03 Электротехнические комплексы и системы

Организация: ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И.Платова»

Сайт организации: <https://www.npi-tu.ru/>

Должность: профессор кафедры «Электрические станции и электроэнергетические системы»

Почтовый адрес организации: 346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132

Контактный телефон: 8(863)525-52-11.

Электронная почта: esiees@mail.ru

С отзывом ознакомлен
13.02.2026

« 02 » ЛИСТОВ	Вх. № 0.10-65-13 « 13 » 02 2026 г. ВолгГТУ
------------------	--