

ОТЗЫВ

научного руководителя к. т. н, доцента Котина Дениса Алексеевича на диссертационную работу Червоненко Андрея Павловича на тему: «Алгоритмы управления промышленными устройствами компенсации провалов напряжения с накопителями энергии», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы»

Тема и научная направленность диссертационного исследования А.П. Червоненко была определена и сформулирована при его поступлении в очную аспирантуру Новосибирского государственного технического университета (НГТУ) на кафедру Электропривода и автоматизации промышленных установок.

Представленная к защите диссертационная работа направлена на разработку и исследование алгоритмов и систем автоматического управления электротехническими комплексами и устройствами для поддержания параметров электропитания установок и механизмов высокой степени ответственности и назначения. Существует большое число технологических процессов и механизмов, перебои в работе которых принципиально недопустимы, это прежде всего, электроприводы систем ЖКХ, электроприводы обрабатывающих производств, системы жизнеобеспечения мощных производств и прочие. При этом, возмущающие воздействия со стороны сети, питающей эти электротехнические установки, вызывают кратковременные и длительные провалы и просадки параметров напряжения. Следовательно, требуется разработка устройств и алгоритмов управления, предназначенных для компенсации или полного исключения указанных негативных факторов. Поддержание бесперебойности технологических процессов является залогом эффективности отечественной промышленности и экономики страны. Выбранное направление диссертационного исследования является актуальным, и требующим новых технических и алгоритмических решений в вопросах регулирования электрического и электромеханического преобразования энергии.

Червоненко А.П. является выпускником кафедры Электропривода и автоматизации промышленных установок (ЭАПУ) НГТУ, закончил бакалавриат, магистратуру и аспирантскую программу подготовки. При работе над диссертацией

А.П. Червоненко было проявлено в высокой степени трудолюбие и усердие, как в теоретической, так и в практической составляющих исследования. Автор работы показал значительный уровень самостоятельности при подготовке диссертации.

Соискателем ученой степени рассмотрены применяемые на сегодняшний день электротехнические комплексы и системы для компенсации провалов напряжения в электрических сетях промышленных предприятий. Выделены их преимущества и недостатки, а также обозначены подходы к проектированию новых устройств компенсации, а также алгоритмов управления ими. Разработана новая система управления устройством быстродействующего автоматического ввода резерва, позволяющая повысить точность синхронизации аварийной сети с резервной, тем самым снизив броски тока и момента при переключении, а также повысить быстродействие при переводах нагрузки. Предложен и теоретически исследован подход к проектированию устройств компенсации провалов напряжения (УКПН), включающий в себя промежуточное устройство накопления электрической энергии. Разработанная структура и алгоритмы управления УКПН позволяют реализовать функцию антидребезга нагрузки при кратковременных просадках и провалах напряжения в питающей сети. Предложен унифицированный подход к составлению имитационных моделей разработанных электротехнических комплексов и систем управления ими, позволяющий в значительной степени экономить время и вычислительные ресурсы при проектной работе. Все разработанные алгоритмы оценены как по статическим, так и по динамическим показателям качества, даны рекомендации к их практическому применению. Полученные А.П. Червоненко результаты обладают научной новизной.

Практическая значимость работы – это разработка устройств и алгоритмов управления ими, способные обеспечить повышение надежности и увеличение показателя безостановочной работы технологических установок. Автором диссертационной работы предложены подходы к проектированию учебно-исследовательского стенда для практической отладки алгоритмов управления УКПН.

Содержание диссертационной работы достаточно полно отражено в научных публикациях, в том числе из списка ВАК и трудах международных и Всероссийских конференций.

Диссертация «Алгоритмы управления промышленными устройствами компенсации провалов напряжения с накопителями энергии» представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, выполнена на актуальную тему, имеет научную новизну и практическую значимость, соответствует требованиям в пп. 9 - 14 Положения «О присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Считаю, что Червоненко Андрей Павлович является сформировавшимся ученым и заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы».

Научный руководитель

Заведующий кафедрой электропривода и автоматизации промышленных установок Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»

доцент, кандидат технических наук

Котин Денис Алексеевич
«13» сентября 2023 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Новосибирский государственный технический университет, Россия, 630073, г. Новосибирск, пр-т К.Маркса, 20, 2 уч. корп., ауд. 223б

Тел.:(383)-346-15-68, Моб. тел. +7-923-231-47-34

E-mail: d.kotin@corp.nstu.ru, <https://www.nstu.ru>

Подпись Котина Дениса Алексеевича
Начальник отдела кадров ФГБОУ ВО
Новосибирский государственный
технический университет