

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета ДС.ТПУ.12 на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» по предварительному рассмотрению диссертации Розаева Ивана Андреевича «Алгоритмы отказоустойчивого управления вентильно-индукторным электроприводом производственных объектов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 –
Электротехнические комплексы и системы

«27» апреля 2022 г.

Комиссия диссертационного совета ДС.ТПУ.12 в составе:

Председатель:

Лукутин Борис Владимирович - доктор технических наук, профессор, профессор отделения электроэнергетики и электротехники Инженерной школы энергетики Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Члены комиссии:

Букреев Виктор Григорьевич - доктор технических наук, профессор, профессор отделения электроэнергетики и электротехники Инженерной школы энергетики Национального исследовательского Томского политехнического университета;

Андреев Михаил Владимирович – кандидат технических наук, доцент, доцент отделения электроэнергетики и электротехники Инженерной школы энергетики Национального исследовательского Томского политехнического университета;

Шилин Александр Анатольевич - доктор технических наук, доцент, профессор отделения электроэнергетики и электротехники Инженерной школы энергетики Национального исследовательского Томского политехнического университета;

Хамитов Рустам Нуриманович - доктор технических наук, профессор отделения машиностроения Инженерной школы новых производственных технологий Национального исследовательского Томского политехнического университета

рассмотрели диссертационную работу Розаева Ивана Андреевича на тему «Алгоритмы отказоустойчивого управления вентильно-индукторным электроприводом производственных объектов», выполненную в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Диссертационная работа изложена на 160 страницах состоит из введения, пяти глав, заключения, списка используемой литературы из 143 источников и 3 приложений. Диссертация содержит 86 рисунков и 6 таблиц.

Комиссия провела проверку и установила идентичность текста диссертации, представленной в диссертационный совет на бумажном носителе, тексту диссертации в электронном виде в формате *.pdf. В диссертации отсутствуют

недостовверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты.

Комиссия, предварительно рассмотрев диссертацию Розаева Ивана Андреевича на тему «Алгоритмы отказоустойчивого управления вентильно-индукторным электроприводом производственных объектов», пришла к выводу о соответствии указанной диссертации требованиям п. 2 «Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете», утвержденного приказом ФГАОУ ВО НИ ТПУ от 28 декабря 2021 г. № 362- 1/од.

Диссертационная работа посвящена исследованию алгоритмов отказоустойчивого управления вентильно-индукторным электроприводом (ВИП) в составе производственных объектов. Предлагаемые автором решения позволяют улучшить характеристики регулируемых процессов в электроприводе в аварийных режимах работы и повысить отказоустойчивость и надежность производственных объектов без их конструктивных изменений.

Целью работы является создание алгоритмов отказоустойчивого управления вентильно-индукторным электроприводом производственных объектов.

Для достижения поставленной цели в диссертационной работе решены следующие задачи:

1. Разработана математическая и имитационная модели вентильно-индукторного электропривода в штатных и аварийных режимах работы электроцентробежного насоса (ЭЦН) и транспортного средства (ТС) с вентильно-индукторным электроприводом в качестве исполнительного.
2. Разработаны и исследованы алгоритмы отказоустойчивого управления трехфазных вентильно-индукторных электроприводов при однократных и множественных отказах.
3. Разработана математическая и имитационная модели бездатчикового ВИП насосного агрегата в аварийных и неполнофазных режимах работы.
4. Рассмотрены технические решения по построению отказоустойчивого ВИП.

В диссертации информация представлена логично и структурировано, обладает внутренним единством и полностью написана автором. Работа имеет теоретический характер и перспективы дальнейшего практического использования научных результатов. В материалах диссертации не содержится сведений ограниченного распространения, работа может быть опубликована в открытой печати. На основе проведенных исследований в диссертации представлены новые научно обоснованные теоретические и технические решения.

По тематике, объектам и области исследования, разработанным автором новым научным положениям, научной и практической значимости представленная диссертация соответствует научной специальности 05.09.03- Электротехнические комплексы и системы (технические науки), согласно следующим пунктам паспорта специальности:

1. Развитие общей теории электротехнических комплексов и систем, изучение системных свойств и связей, физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем.
2. Разработка, структурный и параметрический синтез электротехнических комплексов и систем, их оптимизация, а также разработка алгоритмов эффективного управления.

3. Исследование работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов и систем в различных режимах, при разнообразных внешних воздействиях.

В диссертации содержатся: математическое и имитационное моделирование ВИП, соответствующее пункту 1; теоретические и экспериментальные исследования в соответствии с пунктом 2, позволившие разработать алгоритмы восстановления работоспособности ВИП в реальном времени; в соответствии с пунктом 3, исследование работоспособности и оценки качества функционирования ВИП при отказах силовых цепей с восстановлением полной или частичной работоспособности.

Основные положения диссертации, отражены в 32 печатных работах. Из них 5 статей в журналах, входящих в базу данных Scopus/WoS, 2 статьи в изданиях из перечня, рекомендованных ВАК РФ, 1 патент РФ на изобретение, 5 патентов РФ на полезную модель.

По представленному библиографическому списку и перечню публикаций автора можно сделать заключение о том, что основные положения диссертации достаточно полно изложены и апробированы на научных конференциях. Требования к публикации основных научных результатов диссертационных исследований выполнены полностью.

Анализ текста диссертации, публикаций соискателя и списка использованных источников позволяет сделать вывод, что в диссертации заимствованные материалы и отдельные результаты приводятся со ссылками на источники заимствования или их соавторов. Объем заимствования не превышает установленной величины для диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Ссылки на библиографические источники, включая собственные публикации автора, оформлены в соответствии с требованиями стандарта, а библиографический список характеризует достаточную глубину изучения автором рассматриваемых в работе направлений.

На основании проведенной экспертизы, комиссия рекомендует дополнительных членов совета:

Гарганеев Александр Георгиевич - доктор технических наук, профессор, профессор отделения электроэнергетики и электротехники, ИШЭ, Национальный исследовательский Томский политехнический университет.

Обухов Сергей Геннадьевич - доктор технических наук, профессор, профессор отделения электроэнергетики и электротехники, ИШЭ, национальный исследовательский Томский политехнический университет.

Официальных оппонентов:

Рулевский Виктор Михайлович - доктор технических наук, доцент, ректор Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.

Полищук Владимир Иосифович - доктор технических наук, профессор, декан энергетического факультета Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова.

Заключение

Тема и содержание диссертационной работы Розаева Ивана Андреевича на тему «Алгоритмы отказоустойчивого управления вентиляционно-индукторным электроприводом производственных объектов», соответствует научной специальности 05.09.03- Электротехнические комплексы и системы (технические науки).

Материалы диссертации в полной мере изложены в работах, опубликованных соискателем ученой степени. Выполнены требования к публикациям основных научных результатов диссертационной работы, предусмотренных пунктами 2.3 и 2.4 Порядка присуждения ученых степеней, утвержденного приказом Национального исследовательского Томского политехнического университета от 28 декабря 2021 г. № 362-1/од.

В диссертации отсутствуют материалы, заимствованные без ссылки на авторов и источники заимствования, а также результаты научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов (выполнены требования пункта 2.5 Порядка присуждения ученых степеней, утвержденного приказом Национального исследовательского Томского политехнического университета от 28 декабря 2021 г. № 362-1/од).

На основании вышеизложенного комиссия считает возможным принять диссертацию Розаева Ивана Андреевича на тему «Алгоритмы отказоустойчивого управления вентиляционно-индукторным электроприводом производственных объектов» к защите в совете ДС.ТПУ.12 на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03- Электротехнические комплексы и системы.

Председатель комиссии

д.т.н., профессор



Б.В. Лукутин

Члены комиссии:

д.т.н., профессор



В.Г. Букреев

д.т.н., доцент



А.А. Шилин

д.т.н.



Р.Н. Хамитов

к.т.н., доцент



М.В. Андреев