

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.025.05

на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» Министерства образования и науки

Российской Федерации

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 27 июня 2017 г. № 9/17

о присуждении Чебряковой Юлии Сергеевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Исследование диагностических и манипуляционно-исполнительных компонентов мехатронного комплекса дистанционного мониторинга высоковольтного оборудования» по специальности 05.02.05 – «Роботы, мехатроника и робототехнические системы» принята к защите 21 апреля 2017 г., протокол №8/17 диссертационным советом Д 212.025.05 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» Министерства образования и науки Российской Федерации, 600000, г. Владимир, ул. Горького, д. 87, приказ №1081/нк от 22 сентября 2015 года.

Соискатель Чебрякова Юлия Сергеевна, 1987 года рождения, в 2009 г. окончила специалитет, в 2011 г. - магистратуру, в 2017 г. - аспирантуру (заочно) ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых». В настоящее время работает старшим преподавателем в ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Электротехника и электроэнергетика» ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – д.т.н., профессор Шахнин Вадим Анатольевич, ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая

Григорьевича Столетовых», кафедры «Электротехника и электроэнергетика», профессор кафедры.

Официальные оппоненты: Филинов Владимир Викторович, д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО «Московский технологический университет», профессор кафедры «Электротехника и механика»; Кузнецова Светлана Владимировна, к.т.н., доцент ФГБОУ ВО «Ковровская государственная технологическая академия им. В. А. Дегтярева», доцент кафедры «Приборостроение», дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г. Москва в своем положительном заключении, подписанным Меркурьевым Игорем Владимировичем, д.т.н., профессором, заведующим кафедрой «Робототехника, мехатроника, динамика и прочность машин», а так же Подалковым Валерием Владимировичем, д.т.н., профессором, профессором кафедры «Робототехника, мехатроника, динамика и прочность машин», указала, что диссертационная работа отвечает требованиям ВАК РФ, а автор Чебрякова Ю.С. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности «05.02.05 - Роботы, мехатроника и робототехнические системы».

Соискатель имеет 19 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 19 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 5. Работы представляют собой статьи в журналах, сборниках материалов научно-технических конференций и патенты на изобретения, общим объемом около 3,5 печатных листов. Авторский вклад в научные работы, опубликованные в соавторстве, составляет от 60 до 85%. Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Шахнин, В.А. Управление движением мехатронного комплекса электрошумовой диагностики высоковольтного оборудования / В.А. Шахнин, О.И. Моногаров, Ю.С. Чебрякова // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2013. - № 8. – С. 47-50. (доля авторского вклада 60%)

2. Шахнин, В.А. Алгоритм управления движением антенны мехатронного комплекса электрошумовой диагностики высоковольтного оборудования / В.А. Шахнин, О.И. Моногаров, Ю.С. Чебрякова // Контроль и диагностика. - №12. - 2013. - С. 34-38. (доля авторского вклада 75%)

На диссертацию и автореферат поступило 11 отзывов из 11 организаций: ФГАОУ ВО «СВФУ им. М.К. Аммосова» (д.т.н. Бурянина Н.С.); ФГБОУ ВО «СКГМИ (ГТУ)» (к.т.н. Соколов А.А.); ФГАНУ «ЦНИИ РТК» (д.т.н. Коротких М.Т.); Костанайский

государственный университет имени А. Байтурсынова (к.т.н. Есимханов С.Б.); ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева» (к.т.н. Карпенков А.С.); ПАО «НИПТИЭМ» (к.т.н. Родионов Р.В.); КБ «Арматура» - филиал ФГУП «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева» (д.т.н. Халатов Е.М.); НПУ Армении (д.т.н. Гаспарян О.Н.); ФГБОУ ВО «ОмГУПС» (д.т.н. Кузнецов А.А.); АО «ВНИИ «Сигнал» (к.т.н. Куликов О.Е.); ФГБОУ ВО «ОмГТУ» (д.т.н. Бирюков С.В.).

Все отзывы положительные. В отзывах сделаны следующие замечания: не отражены исследования в области конструктивной компоновки диагностических и манипуляционно-исполнительных компонентов; отсутствуют количественные результаты сравнительного анализа различных методов интерполяции траекторных перемещений сенсорного модуля; нет количественной оценки изменений параметров надежности систем электроснабжения; в автореферате не приведены параметры структурных элементов манипуляционно-исполнительного компонента; достоверность результатов оценки концентрации растворённых газов с помощью мехатронного комплекса подтверждена, лишь на основе, предложенной автором методики расчёта погрешностей; недостаточное внимание уделено вопросам формирования обучающих массивов; отсутствует сравнительный анализ разработанных автором и ранее известных комплексов мониторинга; в автореферате не указывается степень адекватности предложенных автором инженерной методики анализа динамических характеристик и показателей качества переходных процессов компонентов мехатронного комплекса; не приведен сравнительный анализ технических и экономических показателей аналогичных систем диагностирования с предложенной автоматизированной системой; желательно дополнить исследование адаптивной системы динамическим моделированием системы с учетом основных нелинейностей при помощи пакетов Simulink или LabVIEW; не приведена структурная схема и расположение первичного преобразователя относительно объекта исследования; не приведен алгоритм перемещения исполнительного механизма для определения дефекта в силовом трансформаторе; не приведены точность и повторяемость позиционирования антенны, однако из автореферата не ясно как эти параметры связаны с измеряемой величиной; не приведен экономический эффект внедряемой технологии мониторинга; в автореферате отсутствует информация о параметрах ЧР, погрешность измерения которых снижена благодаря использованию предложенных автором режимов (п. 5 заключения) и о методиках оценки этих погрешностей.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован их компетентностью в области мехатроники, а так же тем, что область их научных интересов и направление основной деятельности соответствуют тематике работы соискателя.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: **разработаны** способ и аппаратные средства адаптивного управления манипуляционно-исполнительными компонентами мехатронного диагностического комплекса; **предложено** использовать метод управления на основе текущих результатов мониторинга в качестве интеграционной платформы, объединяющей манипуляционно-исполнительные и диагностические компоненты; **доказана** возможность дистанционного мониторинга концентрации растворённых газов в масле главной изоляции силовых трансформаторов с помощью мехатронных средств диагностики.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: **доказана** эффективность применения мехатронного подхода к решению проблемы автоматизации дистанционного мониторинга высоковольтного оборудования; **применительно к проблематике диссертации результативно использованы:** методы анализа устойчивости компонентов мехатронных систем, методы математического моделирования физических процессов, современные методы анализа и обработки данных; **раскрыты** принципы гибкой автоматизации дистанционного мониторинга крупногабаритного высоковольтного оборудования электрических подстанций; **изложены** особенности мехатронных средств мониторинга высоковольтного оборудования.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: **разработаны и внедрены** опытные образцы манипуляционно-исполнительных компонентов мехатронного диагностического комплекса; инженерная методика корректировки параметров средств электрошумового мониторинга в соответствии с особенностями диагностируемых объектов; **определены** перспективы использования мехатронных средств диагностики для мониторинга высоковольтного оборудования, принципы синергетической интеграции компонентов, осуществляющих интродиагностику и обеспечивающих перемещение элементов диагностического оборудования; **представлены** результаты производственной апробации опытных образцов манипуляционно-исполнительных компонентов, подтвержденные актами внедрения филиала «Владимирэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья»; филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс»; ООО «МФ-Электро»; ООО «ТехСтройЭнерго» и ООО «СИП-энерго».

Оценка достоверности результатов исследования выявила: **для экспериментальных работ** достоверность полученных результатов обеспечена использованием апробированных методик измерений и аттестованных средств измерений, подтверждением теоретических результатов результатами физического и вычислительного экспериментов, работоспособностью и эффективностью диагностических и манипуляционно-исполнительных компонентов; **теория** построена на проверяемых данных и согласуется с опубликованными экспериментальными результатами по теме исследований; **идея базируется** на анализе методов теории управления движением компонентов мехатронных систем, методов диагностики высоковольтного оборудования и обобщении мирового опыта эксплуатации мехатронных диагностических систем; **использовано** сравнение полученных автором результатов с результатами плановых обследований высоковольтного оборудования; **установлено** качественное совпадение авторских результатов с результатами хромотографических исследований; **использованы** современные методики сбора и обработки информации.

Личный вклад соискателя состоит в разработке функциональных схем адаптивного интерполятора, анализатора спектральной плотности для диагностического компонента мехатронного комплекса и устройств для реализации предложенных способов диагностики. Автором обоснована целесообразность применения модифицированного метода оценочной функции для разработки алгоритма управления и возможность дистанционного мониторинга концентрации растворённых газов с помощью мехатронных средств диагностики.

На заседании 27 июня 2017 года диссертационный совет принял решение присудить Чебряковой Ю.С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук по специальности «05.02.05 – роботы, мехатроника и робототехнические системы», участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 17, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного совета

Ученый секретарь диссертационного совета



Морозов Валентин Васильевич

Новикова Елена Александровна