

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.217.04, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук,

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 26 февраля 2019 г., №3

О присуждении Романову Владимиру Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение эксплуатационной эффективности электротехнических комплексов нефтедобычи с погружными электродвигателями» по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы» принята к защите 24 декабря 2018 года (протокол №14) диссертационным советом Д 212.217.04, созданным на базе ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», Минобрнауки России, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244, приказ №105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Романов Владимир Сергеевич 1988 года рождения. В 2013 году окончил с отличием ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет». В 2017 году соискатель окончил обучение в аспирантуре ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» по направлению 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы». Работает в филиале ПАО «РусГидро»-«Жигулевская ГЭС» в оперативной службе в должности начальника смены машинного зала.

Диссертация выполнена на кафедре «Автоматизированные электроэнергетические системы» в ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования РФ.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Гольдштейн Валерий Геннадьевич, профессор кафедры «Автоматизированные электроэнергетические системы», ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» Минобрнауки РФ.

Официальные оппоненты.

1. Нурбосынов Дуйсен Нурмухамедович, доктор технических наук, профессор, ГБОУ ВО «Альметьевский государственный нефтяной институт», заведующий кафедрой «Электро- и теплоэнергетика» (г. Альметьевск);

2. Доманов Виктор Иванович – кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет», заведующий кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок» (г. Ульяновск), – дали

положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Нижний Новгород, в своем положительном отзыве, подписанном Сосниной Еленой Николаевной, д.т.н., профессором кафедры «Электроэнергетика, электроснабжение и силовая электроника», Шалухо Андреем Владимировичем, к.т.н., доцентом кафедры «Электроэнергетика, электроснабжение и силовая электроника», и утвержденном Бабановым Николаем Юрьевичем, к.т.н., доцентом, проректором по научной работе, указала, что диссертационная работа представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, удовлетворяет критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, которые установлены ВАК при Минобрнауки РФ, отвечает паспорту специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы». Романов Владимир Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 - «Электротехнические комплексы и системы».

Соискатель имеет 30 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации - 12 работ, 1 работа в издании, индексируемом в Web of Science, в рецензируемых научных изданиях - 3 работы. Объем научных изданий – 6,918 печатных листов, из них авторский вклад – 3,318 печатных листа. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Romanov V.S. The dynamic improvement methods of energy efficiency and reliability of oil production submersible electric motors / V.S. Romanov, V.G. Goldstein : IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series. - Volume 944, №012099, conference 1, 2018.

2. Романов В.С. Применение механизмов менеджмента качества для повышения надежности эксплуатации электротехнического комплекса погружных установок нефтедобычи / Романов В.С., Гольдштейн В.Г. // Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки». – 2018. - №3 (59). – С.129-142.

3. Романов В.С. Повышение надежности электротехнического комплекса электрооборудования нефтедобычи на основе анализа его аварийности / Романов В.С., Гольдштейн В.Г. // Электротехнические системы и комплексы. – 2018. – 3(40). – С.7-12.

4. Романов В.С. Анализ технического состояния систем передачи и распределения электроэнергии электротехнического комплекса электропогружных установок нефтедобычи / Романов В.С., Гольдштейн В.Г., Васильева Н.С. // Электроэнергия. Передача и распределение. – 2018. – 4(49). – С.70-76.

5. Романов В.С. Статистический анализ технологических нарушений в эксплуатации погружных электродвигателей нефтедобычи / В.С. Романов, В.Г. Гольдштейн // «Труды Кольского научного центра РАН. Энергетика». -2018. – Выпуск 16. - С. 114-122.

На диссертацию и автореферат поступило 16 отзывов.

1. От ведущей организации ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Нижний Новгород. Наиболее существенное замечание: при описании электротехнических комплексов нефтедобычи с погружными электродвигателями (ЭКПЭД) в автореферате не указаны установленные мощности оборудования.

2. От официального оппонента, зав.каф. «Электро- и теплоэнергетика», д.т.н., профессора Нурбосынова Д.Н., ГБОУ ВО «Альметьевский государственный нефтяной институт», г. Альметьевск. Наиболее существенное замечание – неясно, по каким принципам формировались четыре условные группы погружных электродвигателей (ПЭД) при статистическом анализе их отказов.

3. От официального оппонента, зав.каф. «Электропривод и автоматизация промышленных установок», к.т.н., доцента Доманова В.И., ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет», г. Ульяновск. Наиболее существенное замечание – при прогнозировании эксплуатационного ресурса следовало бы сравнить различные методы прогнозирования, в том числе на основе нечеткой логики.

4. От профессора кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий», ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар, д.т.н., проф. Коробейникова Б.А. Наиболее существенное замечание: не в полной мере отражено применение предложенной методики оценки эксплуатационной эффективности для элементов конструкции ЭКПЭД помимо погружных электродвигателей.

5. От профессора кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий», ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», г. Казань, д.т.н., доцента Грачевой Е.И. Наиболее существенное замечание: в тесте автореферата не нашли отражение существующие на данный момент в отрасли методы и средства, призванные повысить эффективность эксплуатации ЭКПЭД.

6. От зав.каф. «Электроснабжение промышленных предприятий», Камышинский технологический институт ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», г. Камышин, к.т.н., доцента Сошинова А.Г., профессора кафедры, д.т.н., проф. Угарова Г.Г. Замечание: при составлении диаграммы количества отказов ЭКПЭД не ясно, какие были рассмотрены производители оборудования.

7. От профессора кафедры «Электроснабжение и электротехнология», ФГБОУ ВО

«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов, д.т.н., проф. Артюхова И.И. Замечание: из текста автореферата непонятно, по какому принципу сформированы кривые оценки остаточного ресурса ПЭД.

8. От профессора кафедры «Энергетика», ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет», г. Нижневартовск, д.т.н., проф. Сушкова В.В. Наиболее существенное замечание: непонятно при каких допущениях построена структурно-функциональная схема ПЭД.

9. От преподавателя кафедры «Электроснабжение, электрооборудование и автоматика», ФГКВУ ВО «Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулёва», г. Санкт-Петербург, д.т.н., с.н.с. Сербина Ю.В. Наиболее существенное замечание: из автореферата неясно имеется ли в перечне анализируемых причин отказов характеристика перекачиваемой ПЭД жидкости.

10. От зав.каф. «Промышленная энергетика», ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», г. Великий Новгород, д.т.н., проф. Швецова И.В. Замечание: мало уделено внимания в автореферате погружным электродвигателям с точки зрения их обзора и выбранной конструкции.

11. От главного научного сотрудника центра физико-технических проблем энергетики Севера, ФИЦ «Кольский научный центр Российской академии наук», г. Апатиты, д.т.н., проф. Ефимова Б.В. Наиболее существенное замечание: в тексте автореферата на стр. 14 сказано про мониторинг, позволяющий установить все недостатки эксплуатации оборудования скважины, их причины. В автореферате следовало представить его результаты, хотя бы частично.

12. От зав.каф. «Электроэнергетика», ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, д.т.н., проф. Кокина С.Е. Наиболее существенное замечание: из текста автореферата непонятно почему автор рассматривает ПЭД с повышенным напряжением как наиболее перспективный вариант применения, нет обоснования.

13. От зав.каф. «Техника высоких напряжений, электроизоляционная и кабельная техника», ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург, д.т.н., проф. Титкова В.В. Наиболее существенное замечание: на стр. 15 описаны мероприятия по повышению эффективности эксплуатации. В тексте автореферата не нашли отражение первые 2 мероприятия.

14. От профессора кафедры «Электроэнергетика и электротехника», ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет», г. Барнаул, д.т.н., проф. Суворова И.Ф. Наиболее существенное замечание: при обработке статистических данных по АО

«Самаранефтегаз» не понятен объем выборки.

15. От зав.каф. «Электроснабжение», ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет», г. Ульяновск, д.т.н., с.н.с. Кузнецова А.В. Наиболее существенное замечание: при обработке и анализе статистики отказов возможно следовало бы рассмотреть сезонную зависимость отказов ЭКПЭД и ПЭД.

16. От профессора кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий и электротехнологии», ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт», г. Москва, д.т.н., проф. Рыжковой Е.Н. Наиболее существенное замечание: из автореферата неясны положения количественной оценки влияния старения ЭКПЭД по представленным математическим моделям.

Все отзывы положительные, в них отмечается актуальность, новизна исследований и практическая значимость работы, а также то, что Романов В.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью и опытом работы в области исследования электротехнических комплексов механизированной добычи нефти.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований

разработаны:

– методика и алгоритм управления рисками технологических нарушений на предприятиях нефтедобычи (ПН), позволяющие дать оценку степени влияния факторов на проблему эффективности эксплуатации ЭКПЭД и ПЭД;

предложены:

– новый подход к оценке остаточного ресурса для ПЭД, позволяющий повысить эффективность функционирования оборудования скважины;

– новые вероятностно-статистические модели отказов ПЭД по актуальным данным эксплуатации ПН, позволяющие оценить текущее состояние парка ПЭД;

доказана перспективность использования разработанной методики и примененных алгоритмов, позволяющих повысить эффективность эксплуатации ЭКПЭД.

Новых понятий **не вводилось**.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что

доказаны:

– корректность математических моделей вероятности отказа и наработки на отказ для различных групп ПЭД по данным статистического и структурно-функционального

моделирования уровней эксплуатационной эффективности и готовности ЭКПЭД и ПЭД;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе численных методов, имеющих программную реализацию в Mathcad, Statistica 7.0 для математического и имитационного моделирования состояния, уровней эксплуатационной эффективности ЭКПЭД;

изложены тенденции, проблемы, условия и пути повышения эффективности эксплуатации ЭКПЭД;

раскрыты противоречия между требованиями снижения затрат ресурсов на функционирование ЭКПЭД и повышения отбора нефти;

изучены показатели эксплуатационной эффективности ПЭД, как основного элемента ЭКПЭД;

проведена модернизация существующих моделей уровней эксплуатационной эффективности и готовности ПЭД, обеспечивающих получение новой структуры и подходов по организации эксплуатации ЭКПЭД и, в особенности ПЭД.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены:

в практике эксплуатации АО «Самаранефтегаз» (г. Самара), ОАО «Удмуртнефть» (г. Ижевск), в учебном процессе ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» (г. Самара), ГБОУ ВО «Альметьевский нефтяной институт» (г. Альметьевск) методика и рекомендации по повышению эффективности эксплуатации ЭКПЭД; методика реализации управления рисками технологических нарушений ЭКПЭД, основанного на использовании теории менеджмента качества;

определены перспективы практического использования теоретических результатов исследования для повышения эксплуатационной эффективности ЭКПЭД;

создана система практических рекомендаций по оценке ресурса ПЭД и коррекции графика ремонтных работ;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию эксплуатации ЭКПЭД на всех этапах его жизненного цикла.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на основе опубликованного теоретического материала и подтверждающих ее расчетных и экспериментальных данных. Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и полученных результатов определяется корректным использованием математического аппарата, оценкой и научным

