

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Аболмасова Алексея Александровича «Управление техническим состоянием
тягового подвижного состава в условиях сервисного обслуживания»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог,
тяга поездов и электрификация»

Актуальность темы диссертации

Ритмичная и устойчивая работа железнодорожного транспорта во многом обусловлена надежностью тягового подвижного состава и эффективностью его использования. Надежность локомотивов в эксплуатации в основном обеспечивается своевременными и качественными техническими обслуживаниями и ремонтами, что во многом зависит от уровня технологического оснащения и организации локомотиворемонтного производства.

Анализ основных показателей технического состояния локомотивного парка сети магистральных железных дорог показывает, что остаются высокими показатели простоев на всех видах ремонта, количество отказов и unplanned ремонтов локомотивов. Основными причинами такого положения являются неудовлетворительное качество текущих ремонтов и технических обслуживаний, недостаточный уровень механизации трудоемких производственных процессов ремонта, отсутствие контроля технического состояния и нарушение режимов в эксплуатации.

Таким образом, одной из актуальных задач в локомотивном хозяйстве сети железных дорог является улучшение технического состояния и надежности тягового подвижного состава в эксплуатации за счет совершенствования организации и повышения качества технических обслуживаний и текущих ремонтов посредством применения в локомотивных депо прогрессивных технологий и современных средств технологического оснащения, в том числе диагностического оборудования. Развитие информационных систем железнодорожного транспорта (АСУЖТ), стандартов в области управления

надежностью и качеством также позволяет решать актуальную задачу управления техническим состоянием локомотивов при сервисной системе технического обслуживания и ремонта.

Задачи повышения эффективности эксплуатации и качества технического обслуживания и ремонта локомотивов отражены в Протоколе расширенного заседания секции «Локомотивное хозяйство» НТС ОАО «РЖД» от 07.06.2012, в распоряжениях ОАО «РЖД» № 498р от 26.02.2015 «О введении в действие Технических требований на разработку технологических процессов для технического обслуживания и текущего ремонта локомотивов» и № 2020р от 11.08.2015 «Оптимизированная система технического обслуживания и ремонта локомотивов», в других распорядительных документах железнодорожной отрасли.

Анализ отказов в эксплуатации и неплановых ремонтов магистральных локомотивов свидетельствует о том, что остается высоким процент неисправностей дизель-генераторных установок, тяговых электродвигателей, деталей и узлов колесно-моторных блоков. Для тепловозов большое количество неплановых ремонтов обусловлено нарушениями режимов их эксплуатации, отсутствием контроля предотказных состояний лимитирующих узлов и деталей. В условиях эксплуатации при движении тепловоза по рельсовому пути возникающие динамические нагрузки приводят к появлению неисправностей в деталях и узлах ходовой части, превышению температурных режимов дизеля, а токовые перегрузки – к отказам главного (тягового) генератора и тяговых электродвигателей.

Для обеспечения надежной работы тепловозов необходимо совершенствовать систему управления их техническим состоянием, обеспечивать соблюдение установленных нормативной документацией режимов эксплуатации и своевременное и качественное выполнение текущих ремонтов.

Поэтому диссертационная работа Аболмасова Алексея Александровича, посвященная задачам совершенствования организации сервисного обслуживания и повышения эксплуатационной надёжности магистральных тепловозов посредством разработки обоснованной модели управления их техническим состоянием, является актуальной и представляет научно-практический интерес.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций диссертационной работы

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, в достаточной степени обоснованы, так как при решении поставленных в диссертационной работе задач принят комплексный метод исследований, включающий в себя анализ и обобщение данных научно-технической литературы, методы вероятностно-статистического анализа эксплуатационных данных и теории надежности, экспериментальные методы оценки технического состояния магистральных тепловозов Европейской части России и Восточного полигона ОАО «РЖД» (в т.ч. БАМ) в процессе эксплуатации.

В модели управления техническим состоянием локомотивов применены вероятностно-статистические методы и методы международных стандартов в области управления качеством, надёжности и бережливого производства. Для расчетов и анализа использованы математические функции пакета программ *MS Excel* и собственные программы автора, написанные на алгоритмическом языке *Visual Basic for Applications (VBA)*.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается корректностью принятых допущений при исследованиях, согласованностью результатов теоретических и экспериментальных исследований и испытаний, проведенных в условиях эксплуатации на реальных тепловозах, положительными результатами внедрения полученных автором в диссертации технических и технологических решений по совершенствованию организации сервисного обслуживания и повышению эксплуатационной надёжности магистральных локомотивов посредством управления их техническим состоянием с применением трёхконтурной системы управления инцидентами, проблемами и уровнем сервисного обслуживания.

Для оценки достоверности выводов диссертационной работы автором использованы вероятностно-статистические методы с достаточно значимым числом исходных выборок по различным сериям тепловозов и обработанных данных о техническом состоянии локомотивов в эксплуатации, в том числе по данным бортовых аппаратно-программных комплексов.

Научная новизна полученных соискателем результатов

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что в результате проведения комплекса теоретических и экспериментальных исследований автором разработана модель управления техническим состоянием тягового подвижного состава в виде трёхконтурной системы управления инцидентами, проблемами и уровнем сервисного обслуживания с инкапсулированными в неё по методу «Встроенное качество» вероятностно-статистическими методами и алгоритмами международных стандартов.

Предложен метод автоматизированного диагностирования предотказных состояний однотипных узлов грузовых тепловозов, оборудованных бортовыми аппаратно-программными комплексами.

Разработан метод алгоритмических защит от превышения предельно допустимых режимов работы тепловозов.

Практическая ценность диссертационной работы состоит в том, что на основе разработанной в диссертации модели управления техническим состоянием локомотивов предложены научно-обоснованные решения по её практической реализации. Разработаны технические требования на программные модули «Управление инцидентами», «Статистическая обработка данных о техническом состоянии и эксплуатации локомотивов», «Статистические отчёты о надёжности локомотивов», «Конструктор статистических отчётов», которые легли в основу работы группы диагностики производственно-диспетчерских отделов сервисных локомотивных депо.

Выполненный анализ возможностей информационных систем позволил оценить функциональность их использования в ОАО «РЖД» и сервисной компании ООО «ТМХ-Сервис» в рамках предложенной модели управления техническим состоянием тягового подвижного состава. Новизна и оригинальность Модели защищена патентом на изобретение. Разработан (с использованием принципа «Встроенное качество») метод автоматизированного диагностирования тепловозов серий 2ТЭ10МК и 3ТЭ10МК с дизель-генераторной установкой 1А-9ДГ по данным бортовых аппаратно-программных комплексов. Апробированы алгоритмические защиты, определены реальные режимы эксплуатации и характеристики тепловозов серий 2ТЭ10МК и 3ТЭ10МК на БАМе.

Реализация результатов диссертационного исследования

Как следует из текста диссертации, достоверность научных результатов и теоретических положений достигнута за счёт использования вероятностно-статистических методов обработки данных. Исходные выборки данных о режимах эксплуатации тепловозов составили 15,2 млн событий за 12 месяцев эксплуатации по 23-м локомотивным депо. Предложенная автором модель управления техническим состоянием локомотивов реализована через соответствующие программные модули единой информационно-управляющей системы компании ООО «ТМХ-Сервис», которая внедрена в работу 92-х сервисных локомотивных депо.

Разработанные соискателем алгоритмические защиты реализованы на тепловозе 3ТЭ10МК-1267 приписки эксплуатационного локомотивного депо «Курск-Сортировочный» Московской ж.д. Алгоритмы реализованы силами разработчика УСТА и УПУ – ОАО «ВНИКТИ» на базе сервисного локомотивного депо (СЛД) «Курск». Дальнейшая опытная эксплуатация локомотива показала эффективность предложенных алгоритмических защит. Надёжность оборудованного тепловоза повысилась на 26 %.

Апробация работы

Основные научные результаты и положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на четырнадцати международных конференциях, на заседаниях кафедр «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава» ОмГУПСа (г. Омск, 2014 г.) и «Электропоезда и локомотивы» МГУПСа (МИИТа) (2016 г.), на научном семинаре кафедры «Локомотивы» ДВГУПСа (2017 г.).

Публикации

Основное содержание диссертации изложено в 32 опубликованных работах, из которых пять статей с основными научными результатами диссертации в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, и две – в иностранных изданиях, два патента на изобретения и четыре монографии.

Следует отметить большое число (10) статей, опубликованных без соавторов.

Объем и содержание диссертационной работы. Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка сокращений и библиографического списка из 197 источников, содержит 45 иллюстраций и 14 таблиц. Общий объем диссертации – 166 страниц.

Работа посвящена разработке технических и технологических решений по совершенствованию организации сервисного обслуживания и повышению эксплуатационной надёжности магистральных тепловозов посредством управления их техническим состоянием в условиях сервисного обслуживания и соответствует научной специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Автореферат достаточно полно отражает основные положения диссертационной работы.

Замечания по диссертационной работе:

1. В разделе 1.2 излишне детально описана реформа локомотивного комплекса, в т.ч. процесс перехода на сервисное обслуживание локомотивов.
2. Не приведены различия между управлением техническим состоянием и управлением надёжностью локомотивов, при том что методы управления достаточно схожи.
3. Экспериментальная и статистическая разделы диссертации связаны с эксплуатацией и техническим обслуживанием локомотивов. При этом в названии диссертации обозначен весь тяговый подвижной состав. Не приведены различия в управлении техническим состоянием электровозов, тепловозов и моторвагонного подвижного состава.
4. Автором диссертации для статистических исследований разработана собственная программа статистического анализа, реализованная в среде Excel на алгоритмическом языке VBA (Basic), при этом нет обоснования причин использования собственной программы вместо стандартных пакетов программ.
5. В диссертации нет обоснования принятого стандартного значения точности $\delta = 0,05$, доверительной вероятности $\beta = 0,95$ и квантиля распределения

Стьюдента, выбранного из таблицы для доверительной вероятности $t\beta = 1,96$.

6. При статистическом анализе времени простоя локомотивов на неплановых ремонтах не учтен вид движения, в которых участвовали локомотивы.
7. При статистическом анализе времени простоя локомотивов на неплановых ремонтах не учтено – по вине какого вида оборудования произошёл неплановый заход локомотива в депо.
8. В технико-экономическом обосновании учтены затраты на практическую реализацию предлагаемой модели. Однако нет учёта затрат на собственно модернизацию локомотивов и совершенствование технологической оснастки ремонтных локомотивных депо, которые неизбежно возникнут при реализации контура управления проблемами.

Приведенные замечания не снижают общей положительной оценки представленной к защите диссертации.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

В целом диссертация Аболмасова Алексея Александровича является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, направленные на совершенствование организации сервисного обслуживания и повышение эксплуатационной надёжности магистральных тепловозов, имеющие существенное значение для развития страны.

Оппонируемая диссертационная работа обладает научной новизной и практической ценностью. По актуальности темы, объёму и содержанию теоретических и экспериментальных исследований данная работа соответствует критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в редакции Постановлений Правительства РФ от 21.04.2016 № 335, от 02.08.2016 N 748), а ее автор, Аболмасов Алексей

Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Официальный оппонент, проректор по научной работе,
заведующий кафедрой «Технология транспортного
машиностроения и ремонта подвижного состава»

Омского государственного университета путей сообщения,
доктор технических наук



Сергей Шантаренко

С. Г. Шантаренко

Шантаренко Сергей Георгиевич
644046, г. Омск, пр. Маркса, 35., ОмГУПС,
тел.(3812) 31-13-44, 44-34-93; e-mail: nauka@omgups.ru

ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертацию
АБОЛМАСОВА Алексея Александровича**

**на тему «Управление техническим состоянием тягового подвижного состава в
условиях сервисного обслуживания»**

**по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов
и электрификация» на соискание учёной степени кандидата технических наук**

Актуальность выбранной темы

Диссертационная работа, представленная А.А. Аболмасовым, посвящена повышению эксплуатационной надёжности и совершенствованию организации сервисного обслуживания и ремонта тягового подвижного состава. Грамотное использование информационных систем железнодорожного транспорта является одним из основных аспектов управления надёжностью локомотивов, поэтому тема диссертации Аболмасова А.А. несомненно, актуальна и соответствует паспорту специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация», а именно:

- пункту 1 исследований «Эксплуатационные характеристики и параметры подвижного состава, повышение их эксплуатационной надёжности и работоспособности. Системы электроснабжения железных дорог и метрополитенов. Методы и средства снижения потерь электроэнергии»;

- пункту 3 «Техническая диагностика подвижного состава и систем электроснабжения; критерии оценки состояния подвижного состава и систем электроснабжения железных дорог и метрополитенов. Системы автоматизации процессов технической диагностики этих объектов»;

- пункту 9 «Аппаратура и системы автоматизации управления локомотивами».

Согласно формуле специальности 05.22.07, объектом исследования является локомотив, а предметом совершенствование систем и технологий его эксплуатации, ремонта и технического обслуживания.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Основные положения, выводы и рекомендации диссертационного исследования имеют выраженный научно-практический характер. Обоснование полученных результатов базируется на научно-практических положениях, полученных отечественными и зарубежными учёными и специалистами в области управления техническим состоянием тягового подвижного состава в процессе технического обслуживания и ремонта локомотивов.

Возможность реализации предложенной на основании изучения мирового и отечественного опыта модели управления техническим состоянием тягового подвижного состава в виде трёхконтурной системы управления инцидентами, проблемами и уровнем сервисного обслуживания (далее - Модели) обоснована обработкой большого объема статистических данных информационных систем железнодорожного транспорта и аппаратно-программных комплексов тепловозов.

Возможность внедрения модели с инкапсулированными в неё по методу «Встроенное качество» вероятностно-статистическими методами и алгоритмами международных стандартов обоснована разработкой методики её применения и приведенными практическими примерами реализации.

При разработке теоретической модели и вероятностно-статистическом анализе автор диссертации использовал свои знания в области теории надежности и теории вероятностей.

Достоверность и новизна полученных результатов

Достоверность полученных результатов достигнута за счёт анализа мирового и отечественного опыта в области управления надёжностью, качеством и бережливым производством, а также обработки достаточно большого объёма данных информационных систем с использованием вероятностно-статистических методов обработки данных. Исходные выборки данных тепловозов по режимам эксплуатации составили 15,2 млн событий за 12 месяцев их эксплуатации в различных локомотивных депо.

Также выполнена обработка данных бортовых аппаратно-программных комплексов по 15-и магистральным тепловозам. Следует отметить, что автор сосредоточился на обработке в основном данных тепловозов, эксплуатируемых на полигоне БАМ. Однако концентрация внимания на одном из самых сложных, с точки зрения эксплуатационной надёжности и условий эксплуатации полигоне, позволила оценить достоверность полученных выводов по данным различных полигонов, а также определить, какие выборки данных следует считать достоверными.

В результате комплексного анализа литературных источников, статистической обработки данных об эксплуатации и техническом состоянии локомотивов, а также благодаря предложенному оригинальному подходу к управлению техническим состоянием локомотивов с использованием метода «Встроенное качество», позволяющего исключить ошибочные управляющие действия, автором разработана модель управления техническим состоянием тягового подвижного состава в виде трёхконтурной системы управления инцидентами, проблемами и уровнем сервисного обслуживания. Новизна и оригинальность Модели защищена патентом на изобретение.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов

Значимость полученных автором результатов состоит в том, что:

- на основе разработанной в диссертации модели управления техническим состоянием локомотивов предложен обоснованный проект её практической реализации применительно к структуре сервисной компании ООО «ТМХ-Сервис»;
- предложен научно обоснованный алгоритм расследования инцидентов и методика оценки степени их влияния на техническое состояние локомотива по совокупным потерям;
- на основании вероятностно-статистических методов и теории надёжности выполнен многофакторный анализ эксплуатационных и технических показателей тепловозов Европейской части России и Восточного полигона ОАО «РЖД» (в т.ч. БАМ);
- предложен (с использованием принципа «Встроенное качество») метод автоматизированного прогнозирования предотказных состояний тепловозов серий 2ТЭ10МК и 3ТЭ10МК с дизель-генераторной установкой 1А-9ДГ по данным бортовых аппаратно-программных комплексов;
- предложены алгоритмические защиты оборудования тепловозов от превышения предельно допустимых режимов работы. Способ контроля режимов эксплуатации локомотивов защищён патентом на изобретение.

Оценка содержания диссертации, её завершенность

Диссертация построена по традиционно принятой схеме и состоит из введения, пяти глав (разделов), заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка используемых источников. Работа содержит 166 страниц машинописного текста, включая 14 таблиц и 45 рисунков. Список использованных источников включает 197 наименований. По своей структуре, содержанию и оформлению диссертация соответствует требованиям ВАК, в т.ч. и по объёму.

Текст диссертации грамотный, логичный и удобный для восприятия. Все приведенные формулы расшифрованы и приведены по существу. Каждая глава диссертации завершается выводами, констатацией полученного результата и их последующим использованием, что делает выполненное исследование структурированным и логически понятным.

Содержание диссертации опубликовано в 32-х печатных трудах, в т.ч. 5 в изданиях, рекомендованных ВАК. В список публикаций входят две работы, опубликованные за рубежом. Получены патенты на изобретения «Способ управления обслуживанием и ремонтом тягового подвижного состава

железнодорожного транспорта и система для его осуществления» и «Способ контроля режимов эксплуатации локомотивов».

Диссертация апробирована на различных научно-практических конференциях и доложена на заседаниях кафедр «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава» ОмГУПС, «Электропоезда и локомотивы» МГУПС, на научном семинаре кафедры «Локомотивы» ДВГУПС.

Введение соответствует содержанию автореферата в части аннотации работы. Кроме того, приведена краткая характеристика содержания глав диссертации.

Первая глава (раздел) посвящена обоснованию актуальности исследования в условиях реформирования железнодорожного транспорта в целом и локомотиворемонтного комплекса в частности. Обоснована и поставлена задача исследования.

Вторая глава (раздел) диссертационной работы посвящена литературному обзору научных и научно-практических отечественных и зарубежных работ в области управления техническим состоянием сложных систем, анализу мирового и отечественного опыта управления техническим состоянием локомотивов с использованием возможностей информационных систем локомотивного комплекса и одновременным переходом на сервисное обслуживание. Проанализирован опыт использования, на предшествующем этапе, вероятностно-статистических методов управления техническим состоянием ТПС.

На основании выполненного анализа автор предложил структуру модели управления техническим состоянием тягового подвижного состава (далее - Модель), основу которой составляет трёхконтурная система управления инцидентами, проблемами и уровнем сервисного обслуживания. В Модели реализован метод «Встроенное качество», согласно которому в информационно-управляющую систему сервисного обслуживания локомотивов инкапсулируются статистические методы и положения международных, национальных и отраслевых стандартов в области управления качеством, надёжностью и бережливого производства.

Кроме того, для использования Модели в условиях ограниченности технических и экономических ресурсов предложено учитывать степень влияния каждого из инцидентов на техническое состояние локомотивов, для чего предложено понятие «Вес инцидента».

Вторая глава диссертации вносит вклад в теорию развития системы технического обслуживания и поддержания высокого уровня надёжности локомотивов.

Третий раздел диссертации посвящен статистической обработке результатов эксплуатации и оценки технического состояния локомотивного парка. При этом применен общий методический подход: исходные данные подвергались

статистической обработке и анализу на их достоверность. В качестве критерия использовалось соответствие полученного распределения случайной величины нормальному, экспоненциальному, логнормальному закону, гамма-распределению случайной величины. Проверка соответствия выборок исходных данных одному из законов распределения случайной величины выполнялась с использованием критериев Пирсона и Колмогорова-Смирнова. На основании этого был сделан вывод о возможности дальнейшего использования данных как унимодальных. Для выявления наличия или отсутствия закономерностей автором использованы методы корреляционного анализа, трендов, сравнения двух средних. Предложенные выводы представляются достаточно обоснованными.

В третьем разделе выполнен анализ эксплуатационных показателей локомотивов по данным АСУЖТ. Проведенный статистический анализ позволил обосновать порядок их использования в Модели. Предложены алгоритмы использования информационных систем при мониторинге эксплуатации локомотивов. Выполнен корреляционный анализ взаимного влияния эксплуатационных и технических параметров. Наиболее интересными представляются выводы автора об информативности тех или иных параметров, о нецелесообразности применительно к тепловозам, эксплуатируемым на БАМ, перехода от ремонта по пробегу к ремонту по тонно-километровой работе. Также интересен вывод автора о целесообразности применения корреляционного анализа для автоматизированного выявления предотказных состояний объектов по коэффициентам корреляции параметров однотипного оборудования.

В четвертом разделе обоснован и разработан метод повышения надёжности локомотивов путём исключения нарушений режимов эксплуатации за счёт применения алгоритмических защит. Произведён обзор возможностей современных бортовых систем контроля, сбора информации и управления тепловозов серий 2ТЭ10МК и 3ТЭ10МК Дальневосточной железной дороги (прежде всего – БАМ). Проведен комплексный анализ нарушений режимов эксплуатации, при этом выявлено, что большая часть нарушений наблюдается по тяговым электрическим машинам и дизелю.

Выполнив анализ функциональности систем управления оборудования тепловозов, автор пришел к выводу, что по технологии «Встроенное качество» локомотивы с бортовыми аппаратно-программными комплексами (микро-процессорными системами управления - МСУ) можно защитить от многих нарушений режимов эксплуатации. Один из важных выводов выполненного анализа – предложенные алгоритмические защиты для тепловозов серии 2ТЭ10МК и 3ТЭ10МК, оборудованных системами УСТА и УПУ. Ряд предложенных алгоритмических защит апробирован в условиях эксплуатационной работы на одном тепловозе. Представляет значительный интерес дальнейшая разработка

возможных алгоритмов аппаратно-программной защиты тепловозов.

Пятый раздел диссертации посвящён практической реализации системы управления техническим состоянием локомотивов, метода «Встроенное качество» описанию статистической системы контроля технического состояния и оценке экономической эффективности диссертационного исследования. Внедрение и апробация в эксплуатации выполненных научных исследований является достоинством рассматриваемой диссертации. Полномасштабное внедрение результатов исследований – важная отличительная сторона выполненной работы: предложенный методический подход в значительной степени реализован на базе информационных систем сервисной компании.

Содержание диссертации соответствует достижению цели, изложенные этапы работы обеспечивают решение поставленных задач, что позволяет дать положительную оценку исследованию в целом.

Достоинство и недостатки в содержании и оформлении диссертации, влияние отмеченных недостатков на качество исследования

Диссертационная работа является завершённым, оригинальным, выполненным на достаточно высоком научном уровне исследованием. Вместе с тем, следует отметить ряд недостатков данной работы с точки зрения представления материала и некоторых выводов:

1. В работе присутствует избыточное описание известных принципов теории управления и слабо представлен их критический анализ.
2. Из диссертационного исследования неясно, откуда появились числовые значения пирамиды Гейнриха (рисунок 2.2 б) применительно к техническому состоянию тягового подвижного состава.
3. Распределение пассажирских поездов по массе, приведенное на рисунке 3.14, вряд ли можно считать целесообразным. Особенно деление на указанные диапазоны. Более информативным представляется деление по числу вагонов в составе поезда. Причем шаг такого деления должен быть более подробным.
4. К сожалению, в корреляционном анализе, представленном в таблице 3.10, не представлены случаи работы с ДГУ (например, отключение одного из топливных насосов), имеющими существенные неисправности, что не дает возможности оценить адекватность показателей предложенных в таблице 3.11.
5. Признавая целесообразность построения систем встроенной защиты в целом, стоит отметить, что автором не уделено внимания причинам возникновения нарушений режимов эксплуатации и их предупреждению.
6. Неясно, почему предупреждение о запуске дизеля при низких температурах воды и масла выдается только при температуре соответствующего теплоносителя ниже 8°C.

7. Стоит признать опасным применение защиты по допустимому току генератора. Большие токи генератора могут возникать при реализации локомотивом больших тяговых усилий, что происходит при движении на тяжелых подъемах. Попытки уменьшить мощность тягового генератора приведут к тому, что система возбуждения уменьшит напряжение генератора, а, следовательно, скорость движения тепловоза по участку с тяжелым профилем пути. Это, в свою очередь, приведет к увеличению времени работы локомотива с токами, превышающими длительные, что только усугубит сложившуюся ситуацию.
8. Некорректно брать сопротивление цепи тягового генератора 0,1 Ом, так как реальная величина сопротивления в цепи значительно меньше. Кроме того, с точки зрения нагрева электрических машин важен не сам факт потерь энергии в электрической цепи, а место их локализации. С моей точки зрения предложенная в п.4.2. диссертации методика определения потерь в электрической цепи не может быть рекомендована к применению. Неясно, почему автор не воспользовался известными методиками расчета нагрева тяговых электрических машин.

В целом, несмотря на высказанные замечания, диссертация выполнена на достаточно высоком уровне, а ее автор показал достаточно высокую квалификацию.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации

Автореферат отражает структуру диссертации и соответствует основному её содержанию.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям ГОСТ Р 7.0.11–2011

Диссертация и автореферат соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11–2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления» (М. : Стандартформ. – 2012).

Заключения о соответствии диссертации критериям, установленным в Положении о присуждении учёных степеней

Диссертация Аболмасова Алексея Александровича на соискание учёной степени кандидата технических наук соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней»:


- по пункту 10 – диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, которые свидетельствуют о личном вкладе автора в науку. Диссертация содержит рекомендации по использованию научных выводов, а предложенные автором решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями;
- по пункту 11 – основные научные результаты диссертации опубликованы автором в пяти рецензируемых научных изданиях;
- по пункту 14 – в диссертации соискатель надлежащим образом ссылается на авторов и источники заимствования материалов и отдельных результатов. В диссертации соискатель использует результаты научных работ, выполненных им лично и в соавторстве, и отмечает это обстоятельство.

Заключение о соответствии диссертации п.9 Положения о присуждении учёных степеней

Диссертация Аболмасова Алексея Александровича на соискание учёной степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи разработки перспективной системы управления техническим состоянием локомотивов в условиях сервисной системы технического обслуживания и ремонта, имеющей существенное значение для локомотивного железнодорожного парка, что соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Официальный оппонент,

Курилкин Дмитрий Николаевич, доцент, кандидат технических наук по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация», заведующий кафедрой «Локомотивы и локомотивное хозяйство» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»


Д.Н. Курилкин

190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9.,
телефон: (812) 457-81-40, E-mail: kurilkin@pgups.ru

Подпись руки	
удостоверен	
Документовед отдела кадров	
« 28 » 09 2018 г.	