

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Мухина Олега Олеговича «Совершенствование системы поддержки
жизненного цикла локомотивов», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.9.3. 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 недостатки в конструкции основных узлов и агрегатов, неудовлетворительное качество текущих ремонтов и технических обслуживаний, 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 эксплуатационной надежности тягового подвижного состава за счет его модернизации, совершенствования организации и повышения качества текущих ремонтов.

Поэтому диссертационная работа Мухина Олега Олеговича, посвященная задачам совершенствования организации сервисного обслуживания и повышения эксплуатационной надежности магистральных электровозов посредством управления их жизненным циклом, является актуальной и представляет научно-практический интерес.

Степень обоснованности 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, теории надежности, математического моделирования и экспериментальной оценки технического состояния магистральных электровозов в процессе эксплуатации.

В модели управления техническим состоянием локомотивов применены вероятностно-статистические методы. Результаты математического моделирования подтверждаются фактическими данными, полученными при использовании модернизированных узлов локомотивов.

Достоверность и новизна 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 электровозах, 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.

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

Научная новизна полученных соискателем результатов

Научная новизна диссертационной работы заключается в комплексном подходе при разработке модели управления техническим состоянием локомотивов посредством планирования программы их ремонта с учетом прогнозируемого пробега и состоит в следующем:

– разработана математическая модель прогнозирования среднесуточного и линейного пробегов локомотивов с учетом влияния технико-технологических, сезонных и случайных факторов;

– усовершенствована методика планирования программы ремонта локомотивов с учетом влияния модернизации узлов и оборудования.

Практическая ценность диссертационной работы состоит в том, что на основе разработанной в диссертации модели управления техническим состоянием локомотивов предложены решения по её практической реализации.

Разработанная математическая модель прогнозирования среднесуточного и линейного пробегов локомотивов с учетом влияния технико-технологических, сезонных и случайных факторов позволяет выполнять оценку сроков наступления предельных пробегов локомотивов эксплуатируемого парка для их постановки на текущие ремонты соответствующих объемов.

Усовершенствованная методика планирования программы ремонта позволяет определять даты передачи в ремонт локомотивов с учетом влияния их модернизации и распределять материалы, запасные части и линейное оборудование между ремонтными предприятиями.

Реализация результатов диссертационного исследования

Приведенные в приложениях диссертации акты подтверждают реализацию результатов диссертации.

В ООО «ПК «НЭВЗ»» внедрено техническое решение, повышающее надежность монтажа силовых шин ВИП электровозов серии «Ермак» путем установки фиксирующих планок с угловым профилем.

В Дальневосточной дирекции тяги – структурном подразделении Дирекции тяги – филиала ОАО «РЖД» – методика планирования программы ремонта локомотивов.

Апробация работы

Основные научные результаты и положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на двух международных конференциях (2022 г.), на двух семинарах кафедры «Транспорт железных дорог» ДВГУПСа (г. Хабаровск, 2022 г.).

Публикации

Основное содержание диссертации изложено в 12 опубликованных работах, из которых пять статей с основными научными результатами диссертации в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, и две – в материалах международных научных конференций.

Объем и содержание диссертационной работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы из 142 источников, четырех приложений, содержит 38 таблиц и 93 рисунка. Общий объем диссертации – 204 страницы.

Работа посвящена разработке технических и технологических решений по совершенствованию организации сервисного обслуживания и повышению эксплуатационной надёжности магистральных электровозов посредством управления их жизненным циклом и соответствует научной специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Автореферат достаточно полно отражает основные положения диссертационной работы.

Замечания по диссертационной работе:

1. В ГОСТ Р 52944–2008 приведен термин «информационная поддержка жизненного цикла железнодорожного подвижного состава». Что означает в диссертации термин «система поддержки жизненного цикла локомотивов», в чем выражается «совершенствование системы поддержки»? Этому термина нет и в паспорте специальности 2.9.3!

2. Из текста диссертации не совсем ясно, каким направлениям исследований из паспорта научной специальности 2.9.3 соответствует представленная соискателем работа?

3. Во введении указано, что объектом исследования являются магистральные электровозы, но затем ни в цели, ни в задачах, ни в научной новизне, ни в заключении электровоза нет?

4. Чем обусловлен выбор для исследования силовых шин ВИП и защелки высоковольтного вакуумного выключателя? Это самые проблемные детали электровозов? Почему новизна предложенных технических решений по этим деталям не защищена патентами?

5. В заключении не представлены «новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны», что должно быть в кандидатской диссертации по техническим наукам.

6. Структура и содержание введения диссертации и раздела «Общая характеристика работы» автореферата не соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11–2011. В автореферате нет заключения. Перечень использованных источников составлен с нарушениями ГОСТ Р 7.0.100–2018.

7. Из текста диссертации не ясно, где поставлены цель и задачи исследования. Обычно это результат первой постановочной главы. В автореферате они только приводятся.

8. В тексте диссертации имеются опечатки и неточности, как пример на стр. 61 второго раздела для формирования матрицы пробега (формула 2.1) используется параметр K , тоже обозначение используется в качестве

коэффициента массового участия на рисунках 4.4, 4.13 четвертого раздела при анализе механических воздействий на конструкцию силовой шины, на стр. 124 и в таблице 4.2 коэффициент массового участия обозначен строчной буквой k . На стр.123 указано: «...материал...планок – железо...».

9. Первый раздел излишне перегружен описанием системы жизненного цикла продукции производственно-технического назначения и тягового подвижного состава.

10. Почему за основу предложенной математической модели и методики выбран метод спектрального сингулярного анализа и прогнозирования временных рядов?

11. Не совсем ясно, каким образом математическая модель прогнозирования пробега влияет на жизненный цикл локомотивов?

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

Соответствие диссертации п. 10 и п. 14 Положения о присуждении ученых степеней

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации приводятся сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов.

В диссертации имеются ссылки на авторов, источники заимствования материалов и отдельных результатов. Отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

В диссертации соискателем отмечается использование результатов научных работ, выполненных лично и в соавторстве, имеются ссылки на соавторов.

Оценка диссертации в соответствии с требованиями п. 9 Положения о присуждении ученых степеней

В целом диссертация Мухина Олега Олеговича «Совершенствование системы поддержки жизненного цикла локомотивов» является 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 электровозов, 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, а ее автор, Мухин Олег Олегович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Официальный оппонент, проректор по научной работе,
профессор кафедры «Технологии транспортного
машиностроения и ремонта подвижного состава»
Омского государственного университета путей сообщения,
доктор технических наук

С. Г. Шантаренко

Шантаренко Сергей Георгиевич – доктор технических наук по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация». Диплом: серия ДДН № 002549, выдан 16.02.2007 г.

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

Подпись Шантаренко С.Г. заверяю

Начальник УКД и ПО
«24» 11 2022 г.



О.Н. Попова

Я, Шантаренко Сергей Георгиевич, официальный оппонент, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Мухина Олега Олеговича, и их дальнейшую обработку.

С. Г. Шантаренко