

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
АНИСИМОВА Александра Сергеевича

на тему «Разработка научных основ повышения эксплуатационных показателей тепловозов посредством применения смесового углеводородного топлива и управления эффективной мощностью энергетической установки», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Актуальность темы

Важнейшим критерием оценки технологической и экономической устойчивости железных дорог Российской Федерации является уровень эффективности использования подвижного состава. Совместными усилиями Правительство России и ОАО «Российские железные дороги» разработали ряд целевых программ и инвестиционных проектов, которые позволят сократить потребление ТЭР тягу поездов, в том числе, автономными локомотивами. На смену устаревшему тяговому подвижному составу приходят современные локомотивы, способные водить поезда повышенной массы, при этом обладающие большей эффективностью и улучшенными эксплуатационными показателями.

К 2030 году холдинг «РЖД» прогнозирует частичную (примерно 25 – 30 %) замену дизельного топлива в тяге природным газом. Это может быть реализовано переводом определенного количества тепловозов на работу их энергетических установок по газодизельному циклу, при этом должны быть учтены все вопросы, возникающие с разработкой технологией управления эффективной мощностью дизелей, уровень которой, в конечном счете, будет влиять на эксплуатационные показатели работы тягового подвижного состава.

На основании изложенного можно сделать вывод, что диссертация Анисимова А.С., направленная на повышение эксплуатационных показателей тепловозов, является **актуальной**.

Научная новизна результатов диссертации

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

разработан метода расчета индикаторной диаграммы действительного рабочего цикла энергетической установки тепловоза с использованием математических моделей однофазного и двухфазного тепловыделения;

предложен оригинальный обобщенный критерии эффективности использования тепловоза, учитывающий энергетические, экономические и экологические характеристики энергетической установки;

разработан алгоритм расчета количества продуктов сгорания в отработавших газах дизеля тепловоза методом равновесного состава;

разработана математическая эталонная модель диагностирования дизель-генераторной установки тепловоза с использованием метода малых отклонений, позволяющая в условиях эксплуатации осуществлять оперативный контроль и оценку технического состояния элементов газоздушного тракта по выходным значениям параметров в совокупности с моделированием цикла дизеля тепловоза;

разработан метод оценки эффективности работы тепловоза на основе определения эксплуатационного коэффициента полезного действия, реализуемый с использованием данных локомотивных бортовых систем и анализа состава отработавших газов, позволяющий выполнять функции контроля динамики изменения КПД дизеля как диагностического параметра для управления эффективной мощностью при работе на различных видах топлива.

Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

В результате проведенных исследований разработаны теоретические положения, позволяющие определять исходные требования для разработки технических условий, выполнять оценку эффективности и корректировку технических и технологических решений по применению систем управления эффективной мощностью при проектировании и модернизации энергетических установок автономных локомотивов.

Применение разработанных алгоритмов и методов, совокупность которых можно квалифицировать как решение научной проблемы повышения эксплуатационных показателей и эффективности использования тепловозов за счет применения смесового углеводородного топлива и управления эффективной мощностью энергетической установки, позволяет определять перспективы развития энергетических установок автономных локомотивов в области обеспечения железнодорожных перевозок.

Замечаний нет.

Заключение

Представленная диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой и полностью соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденным

постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Анисимов Александр Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Профессор кафедры
«Тяговый подвижной состав»
федерального государственного
автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Российский университет транспорта (МИИТ)»,
доктор технических наук, доцент

Смирнов Валентин Петрович

Я, Смирнов Валентин Петрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

доктор технических наук, доцент

Смирнов Валентин Петрович

143591, Россия, Московская обл., Истринский р-н, с. Рождествено, ул.
Сиреневый бульвар д.10, кв.118/2
тел.: 8(977)-621-83-99, e-mail: 1115smirnov@yandex.ru

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ
ДИРЕКТОР ЦКЛАС
С.Н.КОРЖИН

Смирнов В. П.

03.06.2024

