

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

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

Тема диссертационной работы Анисимова А. С. соответствует потребностям железнодорожных дорог, а результаты исследований направлены на решение важнейших задач, определенных в «Энергетической стратегии холдинга ОАО «РЖД» на период до 2015 и на перспективу до 2030 года» – повышение эффективности использования локомотивного парка. Основную часть энергетических затрат автономных локомотивов составляют затраты топлива на тягу поездов и непроизводительный расход на горячий простой, актуальным становится вопрос их снижения, в том числе и с применением топливных смесей. Важной составляющей также является разработка методов управления эффективной мощностью энергетических установок тепловозов, использующих математические модели процессов их работы, включая создание алгоритмов, позволяющих оценивать эксплуатационные показатели локомотивов на основе анализа массивов данных, регистрируемых как стационарными, так и встроенными бортовыми системами.

В связи с этим представленная диссертационная работа, посвященная разработке научных основ повышения эксплуатационных показателей тепловозов, является **актуальной**.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем.

1. Разработан метод расчета индикаторной диаграммы действительного рабочего цикла энергетической установки тепловоза с использованием математических моделей тепловыделения.

2. Предложен оригинальный обобщенный критерий эффективности использования тепловоза, позволяющий проводить сравнительную оценку эксплуатационных показателей тепловозов для работы как на смесовом углеводородном, так и на дизельном топливе, которая позволяет определять влияние химического состава топлива, давления наддува и других факторов на

эксплуатационные показатели дизеля и вырабатывать решения по управлению его техническим состоянием и эффективной мощностью.

3. Разработан алгоритм расчета количества продуктов сгорания в отработавших газах дизеля тепловоза методом равновесного состава, предусматривающий решение системы нелинейных уравнений материального баланса и химического равновесия для различных режимов нагрузки дизель-генераторной установки в реальном масштабе времени.

4. Предложена математическая эталонная модель диагностирования дизель-генераторной установки тепловоза с использованием метода малых отклонений, позволяющая в условиях эксплуатации осуществлять оперативный контроль и оценку технического состояния дизель-генераторной установки по выходным значениям параметров, получаемых от бортовых и стационарных систем контроля параметров работы локомотива, в совокупности с моделированием рабочего цикла энергетической установки тепловоза.

5. В 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 углеводородного топлива.

Вопросы и замечания по автореферату.

1. В предложенной математической эталонной модели диагностирования дизель-генераторной установки тепловоза с использованием метода малых отклонений, позволяющей в условиях эксплуатации проводить оперативный контроль и оценку технического состояния элементов газоздушного тракта по выходным значениям параметров, установлена граница минимальных отклонений контролируемых параметров. Как соотносятся фактические величины границы отклонений при проведении оперативных реостатных испытаний и регистрации параметров работы локомотива от бортовой системы.

2. Проводилась ли опытная проверка или косвенная оценка работоспособности разработанного алгоритма определения уровня эффективности локомотивов (эксплуатационного КПД), на других сериях тепловозов, кроме выполненных экспериментальных исследований на тепловозе ТЭМ18ДМ?

Возникшие вопросы не снижают общей положительной оценки, выполненной соискателем, работы.

Заключение.

Представленная диссертационная работа Анисимова А. С. 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 (технические науки).

Заведующий кафедрой «Подвижной состав железных дорог» Донецкого института железнодорожного транспорта, доктор технических наук, профессор

 Николай Владимирович Паламарчук

ФГБОУ ВО «Донецкий институт железнодорожного транспорта»

Адрес: 283018, ДНР, г. Донецк, ул. Горная, д. 6.

Тел. +7 949 358 50 76

E-mail: nasos_@mail.ru

Подпись Н. В. Паламарчука заверяю.





Н. В. Паламарчук

07.06.2024

Я, Николай Владимирович Паламарчук, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Анисимова А. С. и их дальнейшую обработку.



Николай Владимирович Паламарчук