

ОТЗЫВ

на автореферат работы АНИСИМОВА Александра Сергеевича «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

Основные направления развития локомотивного комплекса нашей страны опираются на выполнение первостепенных инициатив, утвержденных Стратегией развития ОАО «РЖД» на период до 2030 года, в которой главной задачей является переход на качественно новый уровень оказания услуг железнодорожных перевозок. Сегодня в России прогрессирует дизелестроение, а следовательно, и совершенствование автономных локомотивов.

При эксплуатации автономных локомотивов главной задачей является снижение расхода дизельного топлива на тягу поездов. Многочисленные исследования отечественных ученых посвящены совершенствованию энергетических установок тепловозов, улучшению их эксплуатационных показателей и снижению расхода дизельного топлива, в том числе и за счет применения различных его видов, а также совершенствованию процесса технического диагностирования агрегатов, узлов и деталей. Но, несмотря на успехи в этой области, остаются перспективными исследования по решению проблемы повышения эксплуатационных показателей тепловозов, диагностированию дизель-генераторной установки тепловоза, и применению смесового углеводородного топлива при управлении эффективной мощностью энергетической установки.

На основании изложенного можно сделать вывод, что диссертационная работа А.С. Анисимова направлена на повышение эффективности использования и эксплуатационных показателей тепловозов и является **актуальной**.

Научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

Достоверность основных научных положений и результатов, полученных в ходе выполнения диссертационной работы, подтверждается результатами тестирования разработанных моделей на экспериментальных данных. Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

- разработке метода расчета индикаторной диаграммы действительного рабочего цикла энергетической установки тепловоза с использованием математических моделей однофазного и двухфазного тепловыделения, которая позволяет определять влияние различных факторов;

- оригинальном обобщенном критерии эффективности использования тепловоза, учитывающем энергетические, экономические и экологические характеристики энергетической установки и позволяющем проводить сравнительную оценку эксплуатационных показателей при проектировании тепловозов новых серий для работы как на смесевом углеводородном, так и на дизельном топливе;

- разработке алгоритма расчета количества продуктов сгорания в отработавших газах дизеля тепловоза методом равновесного состава;

- математической эталонной модели диагностирования дизель-генераторной установки тепловоза с использованием метода малых отклонений, позволяющей в условиях эксплуатации осуществлять оперативный контроль и оценку технического состояния элементов газоздушного тракта по выходным значениям параметров, получаемых при реостатных испытаниях или от бортовых систем контроля;

- методе оценки эффективности работы тепловоза на основе определения эксплуатационного коэффициента полезного действия, реализуемом с использованием данных локомотивных бортовых систем и анализа состава отработавших газов.

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, устройств получения и подачи смесевого топлива в камеры сгорания 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 смесевого углеводородного топлива и управления эффективной мощностью энергетической установки, позволяет определять перспективы развития энергетических установок автономных локомотивов в области обеспечения железнодорожных перевозок.

По автореферату имеются следующие замечания и уточнения:

1. В автореферате представлены результаты теоретических расчетов: изменение давления и температуры в процессе сгорания и индикаторных диаграмм для тепловозных дизелей типа ПД1М, 10Д100, и дизеля 2А-5Д49, тогда как проверка адекватности выполнялась с использованием дизель-генератора АД200 с дизелем ЯМЗ-7514. Почему не был принят дизель-генератора АД200 с дизелем ЯМЗ-7514 изначально для теоретических и экспериментальных исследований?

2. Названия рисунков 6 и 7 некорректны. Если автором названия рисунков указаны как зависимости, то они должны именоваться «Зависимости ... относительно угла поворота коленчатого вала».

3. В начале четвертой главы автором указан главный недостаток при

