

127994, Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9

ФГБОУ ВО «Российский университет
транспорта (РУТ (МИИТ))»

Диссертационный совет
Д 218.005.01

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лобанова Ивана Игоревича
Повышение эксплуатационной эффективности тепловозных дизелей
применением средств оперативной диагностики

Повсеместный переход от планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонтов двигателей к ремонту по состояниям привел не только к первоначальному сокращению эксплуатационных затрат, но и к ухудшению технического состояния дизелей. Реальная эксплуатация очень часто осуществляется до частичной потери работоспособности, когда и отдельные агрегаты, и двигатель в целом длительное время эксплуатируются без проведения достаточных профилактических мероприятий. Как показал в своей работе диссертант, основные эксплуатационные неисправности деталей цилиндропоршневой группы и механизма газораспределения приходится на нарушение режимов эксплуатации дизелей тепловозов. А работа тепловозов в неисправном состоянии приводит к существенным потерям, связанным с перерасходом топлива, увеличением времени простоя в ремонте, перерасходу запасных частей. Поэтому разработка и внедрение в производственный процесс эксплуатации тепловозов средств и методов оперативной диагностики для своевременного выявления отказов и предотказных состояний узлов дизелей, без постановки тепловозов на пункты стационарной диагностики, является **актуальной** научной задачей.

Как следует из текстов автореферата и диссертации диссертант выполнил большой объем теоретических и экспериментальных исследований. Им выполнен анализ существующих методов и средств контроля и диагностирования дизелей тепловозов; сформулированы принципы проведения оперативной диагностики параметров рабочего процесса, учитывающие специфику эксплуатации дизелей тепловозов; разработана методика проведения оперативного контроля технического состояния топливной аппаратуры, механизма газораспределения и цилиндропоршневой

группы и сконструирован диагностический комплекс, позволяющий реализовать предложенную методику; определены режимы работы дизелей, на которых достигается наибольшая информативность получаемых диагностических параметров; проведена оценка эффективности предложенного метода диагностического контроля.

Новыми научными результатами, полученными лично автором, являются:

- методика и критерии оценки диагностических параметров рабочего процесса дизеля и технического состояния узлов топливной аппаратуры, механизма газораспределения и цилиндропоршневой группы тепловозных дизелей.

- установление режимов работы дизелей, на которых достигается наибольшая информативность получаемых диагностических параметров

- алгоритм оперативной диагностики технического состояния топливной аппаратуры, механизма газораспределения и цилиндропоршневой группы тепловозных дизелей по параметрам рабочего процесса.

Достоверность исследований подтверждается путем сопоставления теоретических положений и полученных экспериментальных результатов. Объем выполненных экспериментальных исследований, проводимых в различных депо ряда железных дорог страны вполне достаточен для подтверждения воспроизводимости результатов. Основные положения диссертационной работы в достаточном объеме апробированы на конференциях и в печатных изданиях, в том числе, рекомендованных ВАК.

Замечания по диссертационной работе следующие:

1. Низкая информативность таблицы 2.2 (диссертация), которую можно было бы существенно повысить, указав вместо знаков «+» и «-» соответствующие качественные и количественные значения.

2. В разных частях текста диссертации и автореферата одни и те же параметры работы дизеля и называются, и обозначаются по разному, например: p_c , p_{comp} , «давление сжатия», «максимальное давление сжатия в цилиндре», или T_{exh} , $T_{ог}$.

3. В таблице 2 значения диагностического параметра «максимальное давление сжатия в цилиндре» в диапазоне 88,5-105,1 кг/см² указаны и как нормальные, и как высокие.

Указанные замечания не умаляют актуальность и научную ценность представленной работы. Диссертационная работа Лобанова Ивана Игоревича

соответствует требованиям к кандидатским диссертациям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Доцент кафедры эксплуатации
судовых энергетических установок
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»,
к.т.н. [специальность 05.08.05 –
Судовые энергетические установки и
их элементы (главные и
вспомогательные)], доцент



Шураев
Олег Петрович

Подпись О.П. Шураева заверяю.

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «ВГУВТ»..... О.Л. Домнина



603095, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, д. 5
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Волжский государственный университет водного
транспорта» (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»),
Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок:
тел 8314197834, эл. почта: eseu@vgavt-nn.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лобанова Ивана Игоревича

на тему «Повышение эксплуатационной эффективности тепловозных дизелей применением средств оперативной диагностики», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 - Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

В своей диссертации автор обратился к рассмотрению одной из наиболее важных и актуальных проблем, связанных с повышением эффективности транспортных ДВС, в частности дизелей тепловозов.

Актуальность диссертации Лобанова И.И. выражена в решении научных задач, позволяющих повысить уровень надежности тепловозов путем обеспечения качества диагностического контроля технического состояния силовых установок в эксплуатации, при техническом обслуживании и различных видах ремонта. Здесь автор справедливо считает, что к приоритетным направлениям исследований необходимо отнести вопросы разработки и совершенствования методов и средств оценки технического состояния топливной аппаратуры, цилиндропоршневой группы и механизма газораспределения дизелей тепловозов.

Новизна исследования заключена в создании, испытании и внедрении новых средств и методов оперативной диагностики, позволяющих оптимизировать эксплуатацию локомотивных ДВС путем своевременного выявления отказов и предотказных состояний узлов дизелей и без постановки тепловозов на пункты стационарной диагностики.

Соискателем предложена и успешно решена совокупность приоритетных научных задач. Наиболее важными из них являются:

- создание метода оперативной оценки технического состояния тепловозных дизелей по параметрам рабочего процесса, параметрам работы топливной аппаратуры, цилиндропоршневой группы и механизма газораспределения;

- создание технических решений – системы средств и методики оперативной диагностики новых типов привода, позволяющих улучшить эксплуатационные показатели локомотивных ДВС за счет проведения технологичного и достоверного мониторинга их технического состояния.

В диссертации, имеющей прикладное значение, приводятся сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, связанных с применением перспективных средств оперативной диагностики дизелей тепловозов.

Замечания по тексту автореферата и диссертации:

1. не в полной мере раскрыты вопросы, связанные с синхронизацией структурированных данных формируемых системой СМДд с существующими базами данных систем диагностики и контроля дизелей, применяемых на сегодняшний день в локомотивном хозяйстве;
2. в технико-экономическом обосновании показана оценка эффективности применения средств оперативной диагностики, при этом не рассмотрена дальнейшее развитие и интеграция алгоритмов СМДд с перспективными бортовыми системами, формирующими информационное пространство объекта управления;
3. в работе не показана возможность применения методов и средств оперативной диагностики совместно с индикаторной диагностикой.

Указанные недостатки имеют скорее рекомендательное значение, обозначают направления для дальнейшего продолжения работы в области исследований и не оказывают существенного влияния на общее положительное восприятие всей диссертации. Результаты исследований научно обоснованы, внедрение предложенных технических решений, несомненно, внесет важный вклад в развитие научно-технического прогресса на железнодорожном транспорте.

В целом, диссертация является законченной научно-исследовательской работой, выполненной И.И. Лобановым самостоятельно на научном и исследовательском уровне. Полученные результаты достоверны, выводы и

заклучения обоснованы. В работе приведены научные результаты, позволяющие их квалифицировать, как новое направление в области создания перспективных средств диагностики дизелей тепловозов.

Автореферат и представленные научные публикации автора позволяют сделать вывод, что диссертация является законченным научно-исследовательским трудом и соответствует требованиям, предъявляемым к работам этого уровня, а Лобанов Иван Игоревич заслуживает при соответствующей защите присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 - Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Заместитель начальника Дирекции
тяги (по развитию) – филиала ОАО «РЖД»,
кандидат технических наук
по специальности 05.13.06 – Автоматизация
и управление технологическими процессами
и производствами (по отраслям)



Н.Л. Михальчук

« 7 » декабря 2017 г.

129090, г. Москва, Басманный тупик, д. 6А, стр. 4,

тел.: 8(499) 262-50-09 / 8(499) 260-15-75,

e-mail: mihalchuknl@center.rzd.ru

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Лобанова Ивана Игоревича
на тему «Повышение эксплуатационной эффективности тепловозных
дизелей применением средств оперативной диагностики»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог,
тяга поездов и электрификация**

В задачах обеспечения непрерывности перевозочного процесса большое значение имеет проблема обеспечения надежности работы силовых установок тепловозов и эффективности их эксплуатации в целом. В связи с преимущественным распространением дизельных двигателей на автономных локомотивах, выбранная автором тема диссертационного исследования весьма актуальна. Исследования, проведенные в работе, направлены на обеспечение надежной бесперебойной и экономически эффективной работы дизелей тепловозов.

В работе Лобанова И.И. представлен комплексный анализ существующих методов и средств диагностического контроля рабочего процесса тепловозных дизелей. Показано, что эффективность существующих методов диагностического контроля недостаточна по следующим причинам: необходимость предварительной подготовки двигателя, а значит временного вывода тепловоза из эксплуатации; необходимость установки большого числа измерительных датчиков систем стационарной диагностики, имеющих сложную структуру и пользовательский интерфейс; отсутствие возможности проведения оперативного диагностического контроля работы топливной аппаратуры высокого давления и механизма газораспределения во время работы двигателя (только в статике).

В результате проведенного Лобановым И.И. диссертационного исследования эти и другие вопросы были решены, что позволит осуществить эффективный диагностический контроль дизелей тепловозов по параметрам рабочего процесса, как в межремонтный период эксплуатации, так и при прохождении плановых видов ремонта и обслуживания.

Важным теоретическим выводом работы является использование сигнала устройства температурной компенсации датчика давления системы СМДд для оценки величины температуры выпускных газов на выходе из цилиндра дизеля. До сих пор, для решения этой задачи использовались дополнительные измерительные средства – термопары, имеющие большую инерционность изменения выходных показаний, требующие в ряде случаев дополнительных трудозатрат на установку и демонтаж, а также обладающих низкой надежностью.

Использование разработанной методики косвенного измерения позволит одновременно с помощью одного датчика давления системы СМДд получать два наиболее важных диагностических параметра – максимальное давление в цилиндре и температуру выпускных газов на выходе из цилиндра, что даст возможность оперативной оценки качества рабочего процесса и равномерности распределения нагрузки по цилиндрам дизеля.

Таким образом, применение полученных результатов диссертационного исследования позволит повысить эксплуатационную эффективность дизелей тепловозов путем совершенствования процедур проведения диагностического контроля.

В целом по автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Не ясны отличия между алгоритмами синхронизации данных существующих систем Кипарис, Магистраль, Алмаз и рассматриваемой системы СМДд.

2. Необходимо провести оценку достоверности получаемых диагностических данных при исключении одного из составляющих разработанной комплексной системы оперативной диагностики.

3. При дальнейшем развитии работы представляется целесообразной разработка технологии применения комплексной системы оперативной диагностики для мониторинга современных дизелей с аккумуляторными системами впрыска топлива.

В целом, автореферат написан ясно и оформлен на высоком уровне. Результаты в достаточной степени отражены в списке публикаций.

Диссертация Лобанова И.И. представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, тема которой актуальна для развития локомотивного хозяйства. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное теоретическое и практическое значение для обеспечения эффективной эксплуатации дизелей тепловозов. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы.

Работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Никипелый Сергей Олегович

заместитель начальника дирекции –

начальник управления продаж

тепловозов для РЖД дирекции по

продажам тепловозов

ООО «Торговый дом СТМ», кандидат

технических наук по специальности

05.22.07 – Подвижной состав железных

дорог, тяга поездов и электрификация.

ООО «Торговый дом СТМ».

Юридический адрес: 105062, г. Москва,

ул. Чаплыгина, д. 9, стр. 1

тел.: (495) 258 71 64.

Адрес для направления почтовой

корреспонденции: 620026, Россия,

Свердловская область, г. Екатеринбург,

ул. Розы Люксембург, 51.

Тел.: (343) 310 33 00,

e-mail: nikipelyiso@sinara-group.com

01 декабря 2017 г.



Подпись _____ Никипелого С.О. _____ заверяю

Генеральный
директор

