

Утверждаю:
Первый заместитель генерального
директора – главный инженер
АО «Научно-исследовательский
и конструкторско-технологический
институт подвижного состава»
(АО «ВНИКТИ»),
К.Т.Н.



Бабков Ю.В.

Ю.В. Бабков 2017 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации - Акционерное общество «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава» по диссертации Лобанова Ивана Игоревича «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

Актуальность темы исследования

Диссертационная работа И.И. Лобанова посвящена разработке перспективной комплексной системы оценки технического состояния тепловозных дизелей с использованием данных, получаемых средствами оперативной диагностики.

Тему диссертационного исследования соискателя следует характеризовать как актуальную и важную для развития систем технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава железных дорог и повышения надежности локомотивов.

Оценка структуры и содержания работы

Диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям, представляемым на соискание ученой степени кандидата технических наук и состоит из введения, семи разделов,

заклучения, списка сокращений и условных обозначений, списка используемых литературных источников. Структура диссертации и её содержание находятся в логическом единстве, соответствуют поставленным целям и задачам исследования. Положения, выносимые соискателем на защиту, а также сформулированные в диссертации выводы и предложения, как и результаты исследования, обладают новизной.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и теме диссертации

Содержание диссертации соответствует заявленной научной специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация. Разделы диссертации соответствуют следующим разделам паспорта специальности:

– системы технического обслуживания, эксплуатации и технологии ремонта устройств электроснабжения и подвижного состава, развитие парков локомотивов и вагонов.

– техническая диагностика подвижного состава и систем электроснабжения. Критерии оценки состояния подвижного состава и систем электроснабжения железных дорог и метрополитенов. Системы автоматизации процессов технической диагностики этих объектов.

Соответствие автореферата диссертации её содержанию

В автореферате изложено основное содержание разделов диссертации. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации. Рукопись автореферата соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011, а также требованиям п. 25 «Положения о присуждении ученых степеней».

Личный вклад соискателя в получении результатов исследования

Лично соискателем:

1. Решена задача создания комплексной системы оперативной диагностики локомотивных ДГУ.
2. Разработаны методики и проведены расчетные и экспериментальные исследования.
3. Выполнен анализ и обобщение полученных результатов.
4. Созданы технические комплекты устройств и приспособлений для тепловозных дизелей.

Степень достоверности результатов исследования

Достоверность полученных результатов подтверждена путем сопоставления полученных экспериментальных и теоретических результатов. Погрешность, определенная сравнением результатов косвенного измерения с результатами непосредственного измерения температуры на выходе из цилиндров дизеля, не превышает 10-15 %. Расхождение диагнозов поставленных системой оперативной диагностики с техническим состоянием элементов и узлов тепловозного дизеля, выявленным при ремонтах не превышало 5 %. Таким образом, выводы диссертации можно считать достоверными. Практическая реализация результатов исследований также подтверждает достоверность сделанных выводов и полученных результатов.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором диссертации результатов

Теоретическая и практическая значимость исследований заключается в следующем:

1. Разработана комплексная система диагностики тепловозных дизелей средствами оперативного мониторинга, обоснованы рациональные области её применения.
2. Разработаны и апробированы алгоритмы системы оперативной диагностики, обеспечивающие получение заключения о техническом состоянии дизеля тепловоза без непосредственного внедрения в топливную систему высокого давления и механизм газораспределения для принятия решения по дальнейшей эксплуатации или ремонту.
3. Технология оперативной диагностики даёт возможность получить диагностическую информацию без вывода тепловоза из эксплуатации и уточнять объёмы предстоящих видов ремонта.
4. Результаты исследования позволяют уменьшить воздействие выхлопных газов дизелей на экологические параметры окружающей среды.
5. Разработанный подход применения оперативной диагностики тепловозных дизелей позволяет повысить надежность работы тепловозов в эксплуатации.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

1. Предложенная методика проведения оперативного диагностического контроля с помощью комплексной системы оперативной диагностики может использоваться как на эксплуатируемых, так и на прошедших модернизацию и вновь выпускаемых тепловозах.
2. Результаты практического использования комплексной системы оперативной диагностики тепловозных дизелей могут быть рекомендованы для сервисных локомотивных депо, как важная составная часть единой системы мониторинга технического состояния локомотивов, позволяющая получать оперативно, по сравнению со стационарными системами диагностики, уточнённые диагностические параметры.

Новизна полученных результатов

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Разработана методика и обоснованы критерии оценки диагностических параметров оперативной диагностики рабочего процесса дизеля и технического состояния узлов топливной аппаратуры, механизма газораспределения и цилиндропоршневой группы тепловозных дизелей.
2. Создано техническое устройство диагностический комплект, включающий систему мониторинга дизельных двигателей СМДд, механотестер топливной аппаратуры МТА-2 и анализатор герметичности цилиндров АГЦ-2, что позволяет реализовать методику оперативного контроля дизелей.
3. Определены режимы работы дизелей, на которых достигается наибольшая информативность получаемых диагностических параметров.
4. Разработана методика оперативной диагностики технического состояния топливной аппаратуры, механизма газораспределения и цилиндропоршневой группы тепловозных дизелей по параметрам рабочего процесса дизеля, и метод экспресс-анализа состояния дизеля по косвенному критерию.

В результате проведенных теоретических и экспериментальных исследований получены новые научно обоснованные технические и технологические решения, направленные на совершенствование технологии диагностирования дизелей тепловозов.

Замечания по диссертационной работе

По работе имеются следующие замечания:

1. Из описания не ясно, в разработке каких из устройств комплексной системы, включающей в себя СМДд, МТА-2 и АТЦ-2, принимал непосредственное участие автор.
2. Заявленный в результатах работы алгоритм оперативной диагностики технического состояния топливной аппаратуры является скорее методикой проведения диагностирования, чем алгоритмом в прямом понимании этого термина.
3. Отдельные величины приведенных в описании параметров требует уточнения. В частности: в таблице 5.3 диапазон частоты вращения к/вала дизеля 2А-5Д49 от 993 до 1050 об/мин заявлен как завышенный, однако согласно документации этот диапазон является нормой. Температурный диапазон датчика давления в цилиндре дизеля PS-16 заявлен в 350°С, в то время как температура в цилиндре может достигать 600°С. В описании системы СМДд отсутствует частотный диапазон работы системы, в время как этот показатель очень важен при определении параметров рабочего процесса.
4. В разделе 4 не достаточно раскрыта сущность влияния турбокомпрессора на режимах работы дизеля после 10-й позиции контроллера машиниста.
5. Большой раздел работы посвящен разработке методики определения температуры выпускных газов по косвенным параметрам, однако из описания не ясно, где и каким образом используются или учитываются данные параметры в процессе диагностирования.
6. Из результатов эксплуатационных испытаний комплексной системы следует, что сначала был обнаружен дефект по визуальным признакам (стуки, цвет выхлопа) и только потом произведена диагностика этого узла. Хотя следовало бы наоборот, сначала выявить дефект системой диагностики и затем его визуально подтвердить.
7. Имеются отдельные замечания по компоновке материала и стилю изложения.

Указанные замечания не снижают ценность работы и носят больше характер рекомендаций для дальнейшей научно-практической деятельности автора, которую, безусловно, следует продолжать.

Заключение по диссертации о соответствии её требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней»

В соответствии с требованиями пункта 10 «Положения о присуждении ученых степеней» диссертация Лобанова Ивана Игоревича написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, которые свидетельствуют о личном вкладе автора в науку. Диссертация содержит рекомендации по использованию научных выводов, а предложенные автором решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты диссертации Лобанова Ивана Игоревича опубликованы в рецензируемых научных изданиях, что соответствует п. 11 «Положения о присуждении ученых степеней».

В диссертации И.И. Лобанов ссылается на авторов источников заимствования материалов, использует результаты научных работ, выполненных им лично и в соавторстве, и отмечает в содержании диссертации это обстоятельство, что соответствует требованиям п. 14 «Положения о присуждении ученых степеней».

Диссертация Лобанова И.И. на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи повышения надежности и качества работы цилиндропоршневой группы, топливной аппаратуры и механизма газораспределения дизелей. В диссертации изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения и разработки по совершенствованию системы контроля технического состояния дизельного подвижного состава, имеющие определенное значение для развития железнодорожного транспорта Российской Федерации, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Лобанов Иван Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 — Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Диссертационная работа Лобанова И.И. была рассмотрена на заседании отдела надежности и диагностики научно-исследовательского конструкторского бюро по электрооборудованию и микропроцессорным системам управления (НИ КБ ЭМСУ) АО «ВНИКТИ». Протокол № 3 от «8» ноября 2017 г.

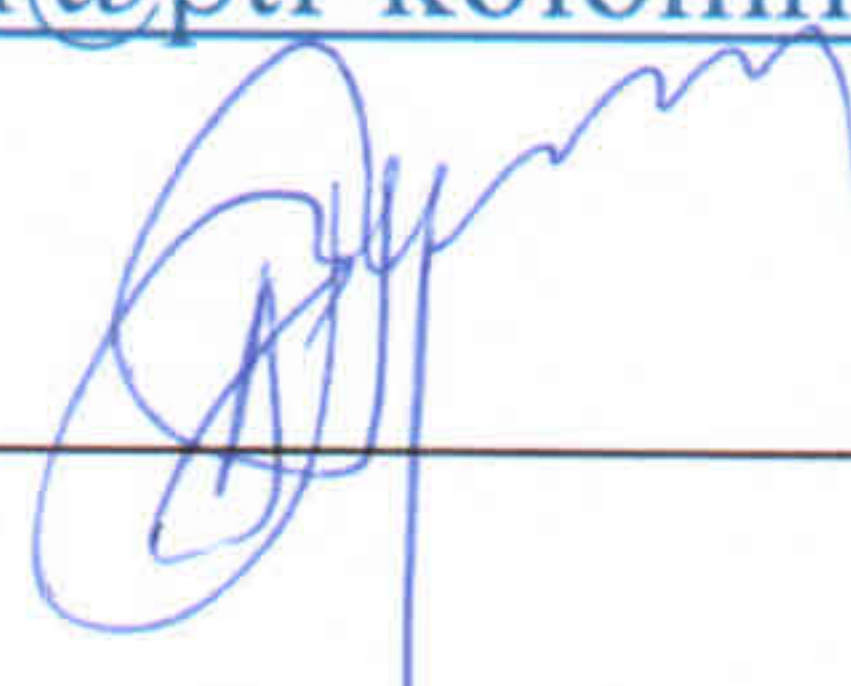
По результатам обсуждения диссертационной работы сформулировано положительное заключение.

Заключение составлено:

Перминов Валерий Анатольевич, кандидат технических наук, заведующий отделом надежности и диагностики научно-исследовательского конструкторского бюро по электрооборудованию и микропроцессорным системам управления (НИ КБ ЭМСУ) Акционерного общества «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава»

Диссертация защищена по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав и тяга поездов»,

140402, Московская область, г. Коломна, ул. Октябрьской революции, д. 410, телефон (496)618-82-18, e-mail: vnikti@ptl-kolomna.ru


_____ В.А. Перминов
«08» ноября 2017г.

Подпись В.А. Перминова заверено

