

Слайд 1

Здравствуйте, уважаемый председатель и члены выпускной квалификационной работы. Вашему вниманию предоставляется работа на тему «Оценка технического состояния ДВС автомотрисы АДМ-1 БР.БМС.50.2018».

Слайд 2

Железнодорожный подвижной состав, в том числе, специализированный (СПС), должен содержаться в эксплуатации в исправном техническом состоянии за счет своевременного и качественного проведения планово-предупредительных видов ремонта и технического обслуживания. Это необходимо для обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта и соблюдения требований охраны труда и пожарной безопасности

Слайд 3,4

В соответствии с указанием МПС от 15 февраля 1965г. Г-3792 1апреля 1965 г. на линии Абакан – Тайшет организован Саянский участок энергоснабжения в составе Абаканского отделения дороги. Приказ №36 Н от 01.04.1965г. подписал начальник Восточно – Сибирской железной дороги Головатый А.Т.

1 апреля 1979 года Саянский участок энергоснабжения №13 в связи с разукрупнением Восточно – Сибирской железной дороги отнесен к Красноярской ж.д. и переименован в Саянский участок энергоснабжения №7.

Саянская дистанция электроснабжения в период с 2003 по 2018 год имеет развернутую длину 837 км, с 581 км 1 пикета ст. Стофато по 1032 км 5 пикет ст. Тайшет, и 28 км 10 пикет ст. Авда. Что включает в себя 9 районов контактной сети и 7 тяговых подстанций, ремонтно – ревизионный участок, ремонтно – наладочный цех и район электроснабжения.

Слайд 5

Монтажная автомотриса АДМ-1 (рис. 1.4) предназначена для выполнения ремонтно-монтажных и аварийно-восстановительных работ контактной сети

на электрифицированных железных дорогах под напряжением 3,3 кВ постоянного тока и 27,5 кВ переменного тока; а также при необходимости питания электроэнергией потребителей в полевых условиях; для транспортирования платформ с различными грузами и проведения маневровых работ; перевозки рабочих бригад. Автомотриса имеет двухосную самоходную конструкцию. На ее передней консоли устанавливается несущая кабина с краном, а на задней консоли – монтажная площадка. Грузоподъемный кран с телескопическим механизмом служит, в первую очередь, для выполнения монтажа и демонтажа опор контактной сети. Кроме того, он может быть использован для погрузки и выгрузки различных грузов.

Слайд 6

Методы диагностирования машин в зависимости от используемых способов технических измерений и физической сущности используемых параметров можно разделить на различные группы разными способами. Существуют функциональные и тестовые системы диагностирования. Функциональная система основана на проведении диагностики непосредственно в рабочем процессе машины, а тестовая – на измерении диагностических параметров в условиях его искусственного воспроизведения. С учетом дискретности процесса различаются непрерывные и периодические системы диагностирования. Первый случай предполагает наличие встроенных средств диагностирования, а второй – предполагает проведение диагностики при наступлении определенных моментов времени или в момент достижения определенной наработки. Такие моменты, как правило, наступают перед проведением очередного ТО или ремонта.

Слайд 7

можно утверждать, что наиболее перспективными для достижения поставленной в данной работе цели являются бестормозные способы диагностирования технического состояния ДВС. Бестормозные методы

оценки мощности можно выполнить путем отключения от работы части цилиндров ДВС, путем замера значений эффективного расхода топлива и измерением параметров переходных процессов.

Слайд 8.

В данной работе выполнялось моделирование основных неисправностей. В качестве моделируемых выбраны наиболее распространенные неисправности дизельных ДВС ЯМЗ-238Б, устанавливаемых на автомотрисы АДМ-1: увеличение и уменьшение угла опережения подачи топлива; увеличение расхода топлива; отказ части цилиндров двигателя.

Угол опережения впрыска топлива регулировался посредством совмещения соответствующих контрольных меток, расположенных на шкиве коленчатого вала и на крышке шестерен распределения.

Слайд 9.

Прибор ИМД-ЦМ, выбранный в качестве экспериментального оборудования, также как и другие аналогичные приборы, обладает рядом несомненных достоинств. К ним относятся простота использования, компактность и низкая стоимость. Но при этом они имеют и ряд серьезных недостатков. Во-первых, диагностирование ДВС с использованием данных приборов возможно лишь в определенном диапазоне частот вращения коленчатого вала (как правило, не более 2100 об/мин), не позволяющем использовать устройства типа ИМД-ЦМ для диагностирования современных двигателей. Во-вторых, это устаревшая элементная база, которая, к сожалению, несовместима с современными компьютерными устройствами.

В результате проведенных экспериментов установлено, что изменение технического состояния ДВС путевых машин в значительной степени влияет на характер переходных процессов свободного разгона двигателя внутреннего сгорания.

2. Для обеспечения совершенствования динамического метода диагностики ДВС необходимо использовать высокоточные и быстромонтируемые датчики угловой скорости коленчатого вала, обеспечивающие совместимость

диагностического оборудования с современными компьютерными средствами и программными продуктами.

Слайд 10.

Экономический эффект от внедрения подобных систем заключается в снижении затрат на диагностическое оборудование и снижении трудоемкости контроля. Проведем расчет затрат на создание подобного диагностического комплекса для измерения параметров угловой скорости и углового ускорения.

Слайд 11

1. В результате анализа существующих методов и средств технического диагностирования установлено, что широкое применение функционального диагностирования, позволяющего произвести оценку мощности и экономичности ДВС, позволяет предупредить возникновение отказов машин в процессе эксплуатации и повысить их производительность.

2. Наиболее перспективным методом технической диагностики двигателей внутреннего сгорания являются бестормозные безразборные методы контроля технического состояния с использованием анализа характера переходных процессов свободного разгона и выбега ДВС.

3. Экспериментальные исследования, проведенные на дизельном двигателе ЯМЗ-238Б путем моделирования возможных неисправностей в виде изменения угла опережения впрыска топлива, количества подаваемого в цилиндры топлива и отказа части цилиндров двигателя, показали, что параметры технического состояния двигателя внутреннего сгорания в значительной мере влияют на характер переходных процессов свободного разгона ДВС.

5. Определены основные направления совершенствования динамического метода диагностики ДВС путем использования оптических датчиков угловой скорости и обеспечения совместимости диагностического оборудования с современными компьютерными средствами и программными продуктами.