Диагностика микропроцессорных систем управления (МСУ) на базе СЛД «Волгоград»

Диагностика микропроцессорных систем управления (МСУ) в сервисном локомотивном депо «Волгоград», осуществляется группой диагностики состоящей из одного ведущего инженера - руководителя группы диагностики и двух инженеров группы диагностики

ПАО «Луганськтепловоз»

Обучение инженеров группы диагностики по конструкции тепловозов серии ТЭ116У проводилось на Луганском тепловозостроительном заводе (ПАО «Луганськтепловоз»)

ВНИКТИ

Все инженеры группы диагностики СЛД «Волгоград» прошли обучение на право эксплуатации обслуживания микропроцессорных систем управления, регулирования и диагностики различных типов тепловозов в Акционерном обществе «Научно-исследовательском и конструкторско-технологическом институте подвижного состава» (АО «ВНИКТИ»)

Основная задача группы диагностики.

Выявление предотказных состояний при постановке локомотивов на плановые виды ремонта ТО и ТР.

Выявляются замечания по техническому состоянию локомотива, которые могут повлиять на дальнейшую работу тепловоза, если не устранить в настоящий момент времени.

Замечания могут быть как **критические**, так и **текущие**.

Критические - непосредственно влияют на работу локомотива сейчас, требуют немедленного устранения.
Текущие – сейчас не влияют на работу, но при увеличении или уменьшении динамики контролируемых параметров могут повлиять в будущем.

Занесение выявленных замечаний в ЕСМТ.
Для дальнейшего анализа по техническому состоянию локомотива (парка локомотивов по отдельным сериям) на выбираемый момент (период, пробег).

Второстепенные задачи группы диагностики.

В ходе обработки информации по выявлению предотказных состояний, при постановке локомотивов на плановые виды ремонта ТО и ТР, выявлять нарушения режимов эксплуатации, которые могут повлиять на дальнейшую работу тепловоза или уже повлияли (неисправный ставят на плановый вид ремонта), но только за последние 4 суток (ограничено объёмом хранения данных в памяти МСУ).

Занесение выявленных замечаний по НРЭ в ЕСМТ. Для дальнейшего анализа наиболее частых нарушений режимов технической эксплуатации и состоянию локомотива (парка локомотивов по отдельным сериям) на выбираемый момент (период, пробег).

Обрабатывать информацию, для выявления причин повлёкших неисправность локомотива при постановке на НР (неплановые виды ремонта), обращать внимание на факты **нарушения режимов эксплуатации**, которые могли повлиять на дальнейшую работу тепловоза или уже повлияли, но только за последние 4 суток (ограничено объёмом хранения данных в памяти МСУ).

Занесение выявленных замечаний по НРЭ и НР в ЕСМТ. Для дальнейшего анализа наиболее частых нарушений режимов технической эксплуатации и состоянию локомотива (парка локомотивов по отдельным сериям, предприятиям виновникам) на выбираемый момент (период, пробег). Анализа основных причин постановки на неплановый ремонт, с дальнейшим их устранением (не допущением).

Осуществляют контроль за системой АСУ НБД, в которой эксплуатационные предприятия выявляют нарушения безопасности движения поездов и факторы, влияющие на безопасность движения поездов допущенные их работниками. Некоторые из этих факторов одновременно являются нарушениями режимов **технической** эксплуатации.

Ведут сбор данных для общего анализа выявленных предотказных состояний и нарушений связанных с технической эксплуатацией локомотивов.
Как видно из вышеприведённых задач и подзадач, группы диагностики собирают из МСУ локомотивов архивную информацию, расшифровывают её, указывают на параметры, выходящие за нижние или верхние приделы установленные заводами-изготовителями, а так же указывают на факторы которые могли повлиять на изменение определённых параметров (нарушение режимов **технической** эксплуатации).

Информация, исходящая от групп диагностики, ограничивается количеством датчиков установленных в различных системах локомотива (аналоговых сигналов) и количеством дискретных сигналов, указывающих на включение отключение тумблеров, отдельных агрегатов и аппаратов, а так же знаниями и опытом работников входящих в группы диагностики.

Основным источником информации в системе Мониторинга предотказных состояний локомотива является АПК «МСУ-ТП»

Устройство обработки информации

Микропроцессорная система управления локомотива МСУ-ТП – управляет основным и вспомогательным электрическим оборудованием, дизель-генераторной установкой, контролем безопасности, защитой дизеля и электрического оборудования, управлением тормозами, и техническим диагностированием.

Устройство обработки информации

Для обеспечения высокой надёжности работы УОИ имеет резерв, т.е. в состав устройства входят два одинаковых полукомплекта (набора плат) «А» и «Б».

Переключение полукомплектов осуществляется вручную (**двухпозиционным тумблером**, расположенным на верхней панели устройства).

В каждый момент времени один из них находится в работе и называется **«Активным полукомплектом»**, второй – **«Резервным полукомплектом»**.

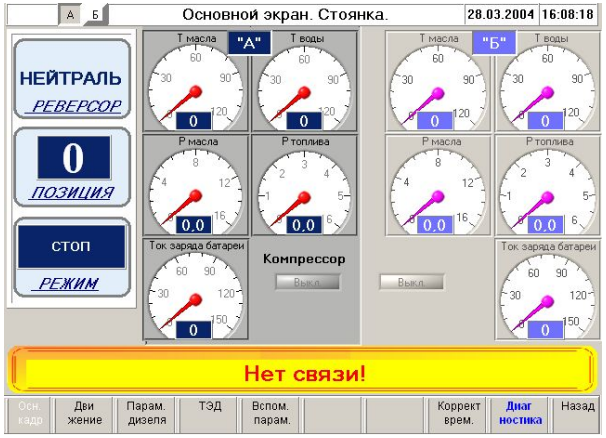
Питание на оба полукомплекта УОИ, выпрямитель БВК и дискретные датчики подается от бортовой сети локомотива через два стабилизатора постоянного тока, обеспечивающих стабильность напряжения питания во всех режимах работы.

Питание температурного измерителя, измерительных преобразователей напряжения, датчиков давления, датчиков частоты вращения и др. осуществляется от источников постоянного тока, входящих в состав УОИ.

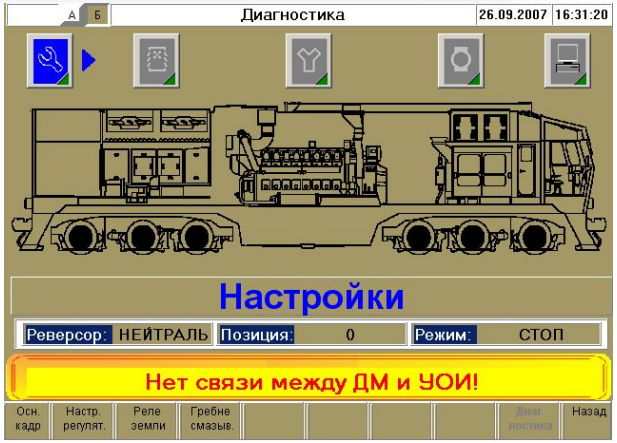
Дисплейные модули

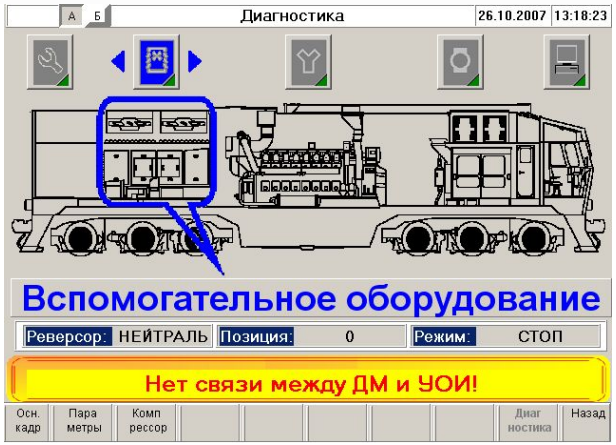
Питание на дисплейные модули подается от бортовой сети локомотива.

Предназначен для отображения в режиме реального времени параметров различных узлов локомотива, а также для вывода на экран аварийно-предупредительных сообщений о неисправностях, в случае их возникновения.

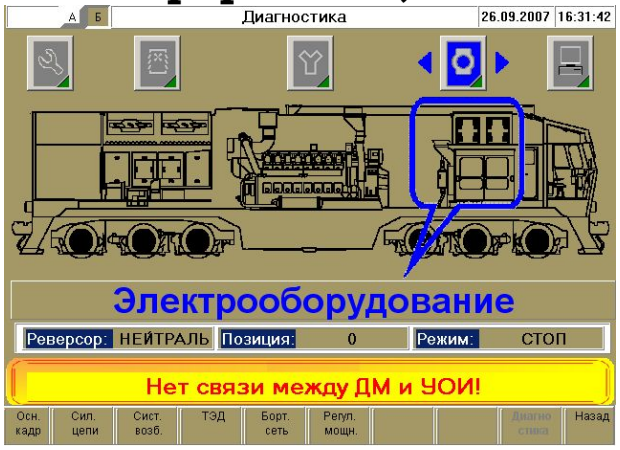


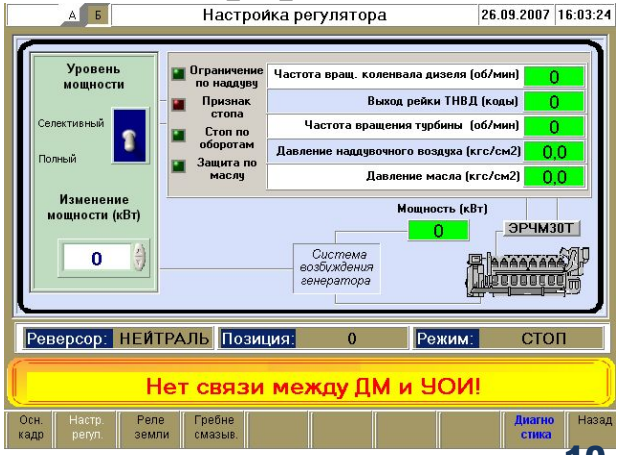
Параметры отображаются на экране дисплея на виртуальных приборах (амперметры, вольтметры и др.).

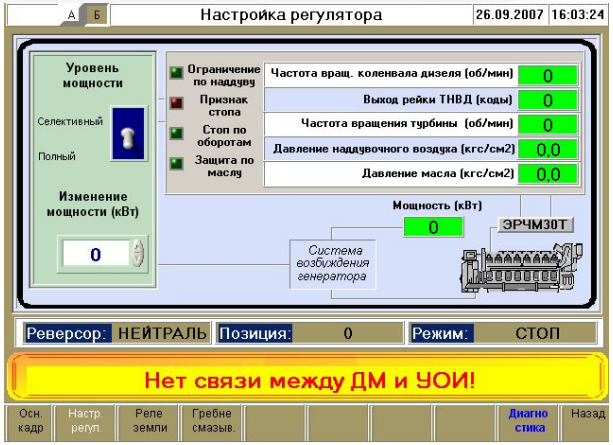


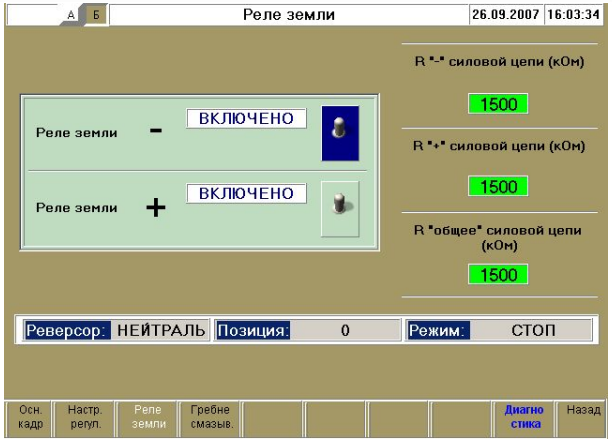


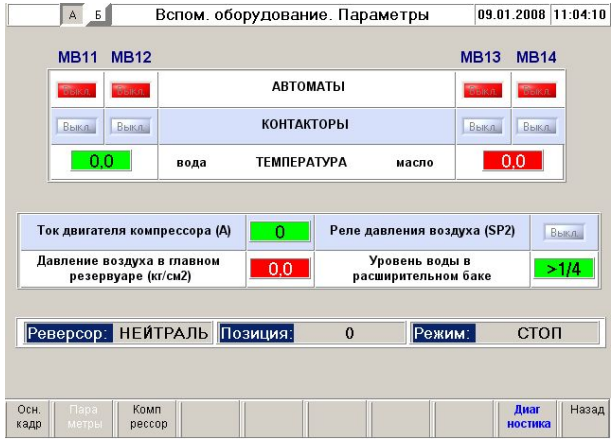
Обеспечивает: сбор и отображение информации (в цифровом, графическом и текстовом виде) о состоянии основных параметров электрической, топливной, масляной, воздушной, тормозной и других систем тепловоза; реализацию алгоритмов диагностирования и управления с заданной периодичностью; управление системой отображения диагностической информации; межсекционный обмен диагностической информацией.



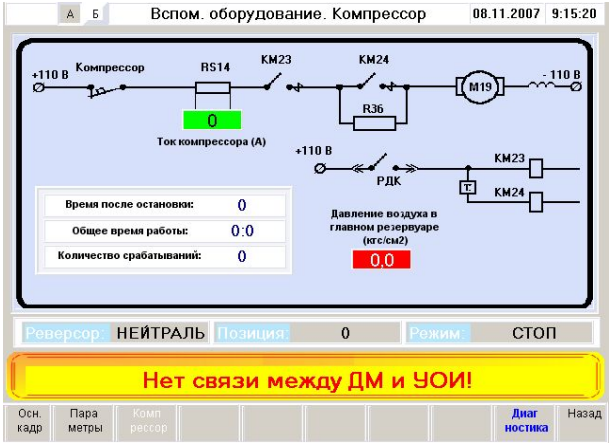


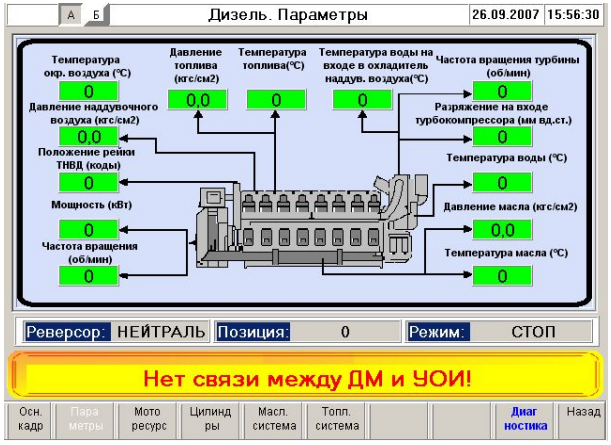


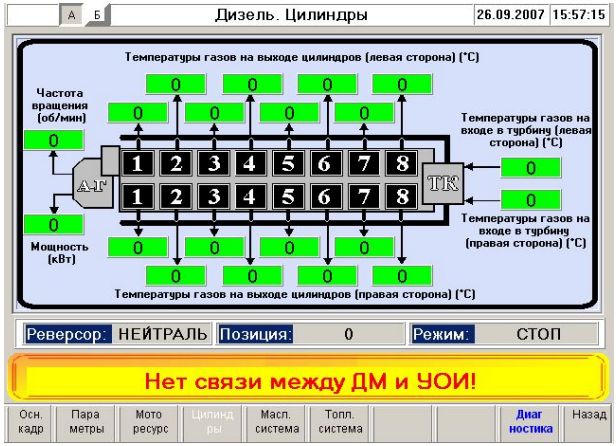


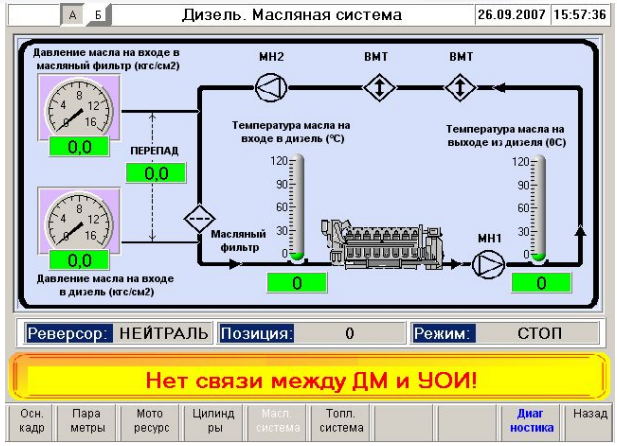


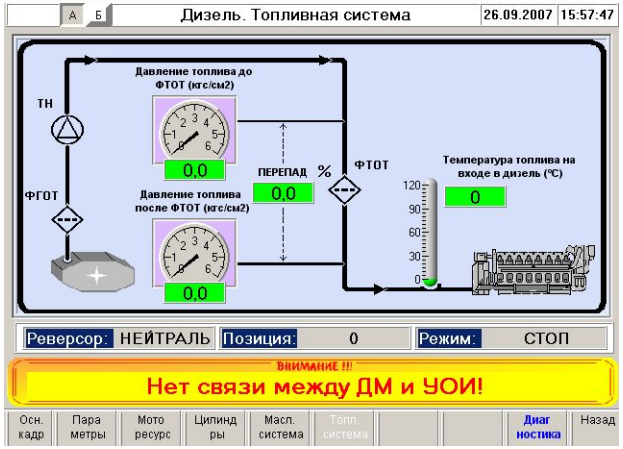
В режиме реального времени локомотивная бригада может контролировать и поддерживать параметры работы локомотива согласно требований заводов – изготовителей.

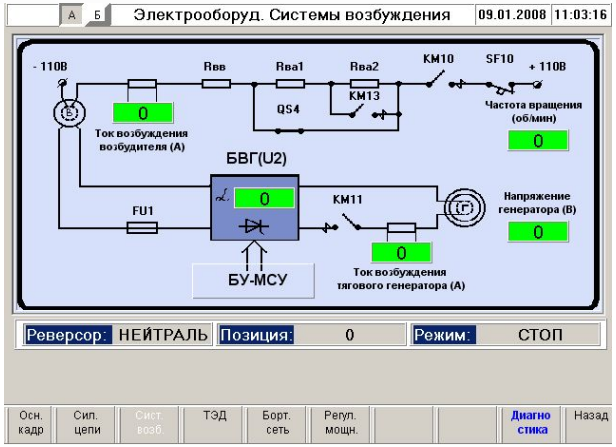




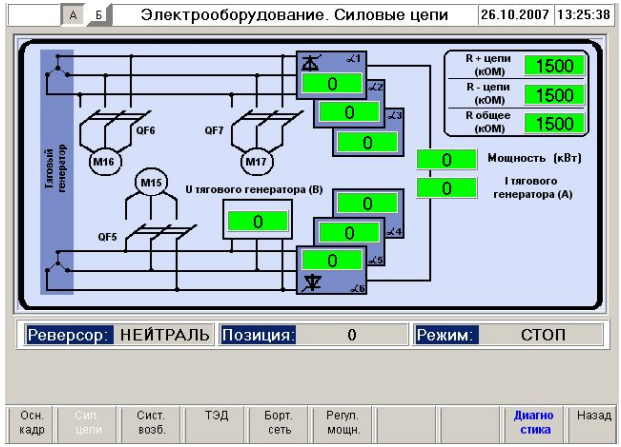


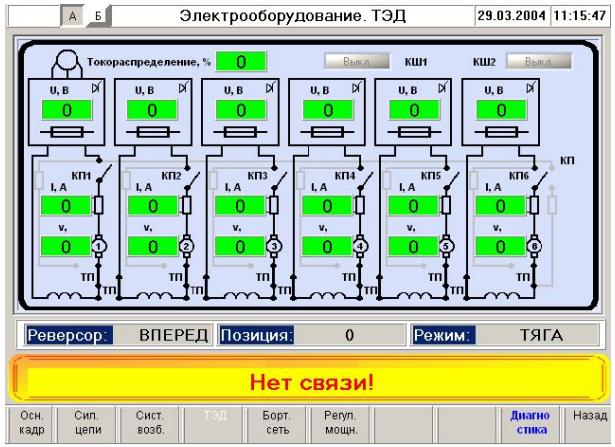


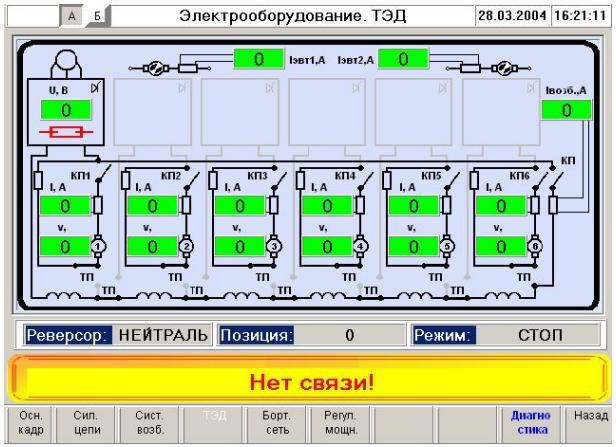




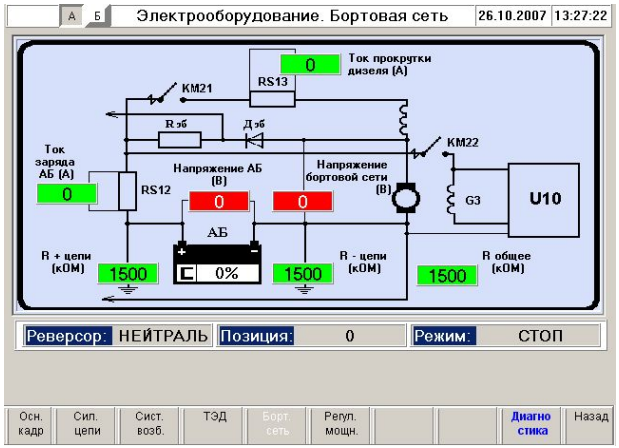
В режиме реального времени локомотивная бригада может контролировать и поддерживать параметры работы локомотива согласно требований инструкций по технической эксплуатации.

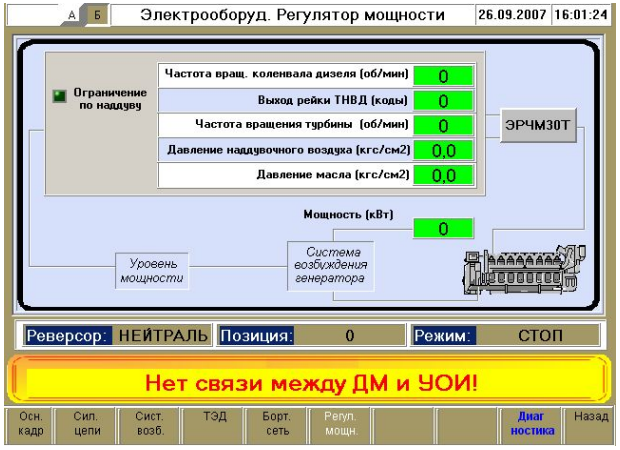


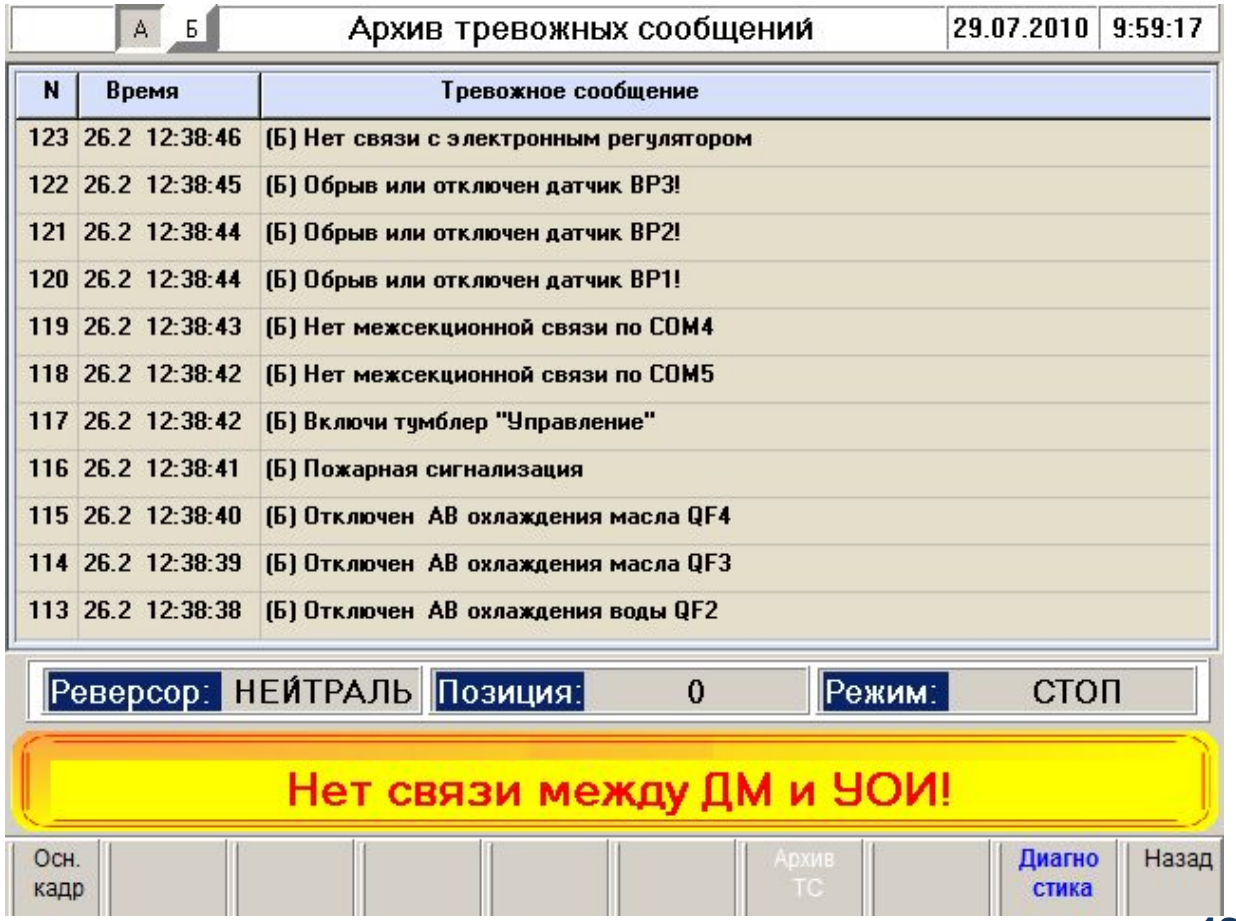




В режиме реального времени локомотивная бригада получает тревожные сообщения о критических состояниях контролируемых системой МСУ-ТП(Э) аппаратов, узлов и агрегатов. По прибытии в депо локомотивная бригада должна отобразить все замечания, которые были в пути следования, в бортовом журнале формы ТУ-152.







Возможности системы МСУ-ТП(Э) помогают поддерживать и контролировать рабочие параметры тепловоза не только локомотивным бригадам при ведении поездов, но и сервисным локомотивным депо при постановке тепловозов на различные виды ремонта.

Определение технического состояния, в котором локомотив окажется в некоторый будущий момент времени (при НРТЭ).

Определение технического состояния, в котором локомотив находится в настоящий момент времени (при постановке на ТО и ТР).

Определение технического состояния локомотива в некоторый момент из прошлого, при нахождении его в особом режиме работы (отслеживание динамики изменения параметров между ремонтами или при постановке на НР).

Определение технического состояния локомотива при нахождении его в особом режиме работы
(отслеживание динамики изменения параметров между ремонтами).

По изменениям температуры выпускных газов на выходе из цилиндров, на входе в турбокомпрессор

По изменению давления в системах локомотива (воздушной, топливной, масленой)

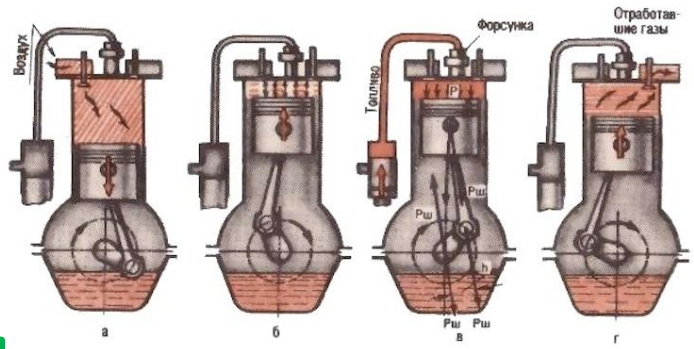


Рисунок. 1. Схема рабочего процесса четырехтактного дизеля:
а - впуск; б - сжатие; в - рабочий ход; г - выпуск.

По изменениям величин токов тяговых двигателей

Анализ нарушений технической эксплуатации локомотива (частота попаданий в зоны риска при контроле НРТЭ)

Анализ количества заходов и причин неплановых ремонтов (частота заходов на НР по одним и тем же замечаниям)

Со времени создания групп диагностики существенно облегчен процесс проведения плановых видов ремонта, в части выявления неисправностей (по определённым инцидентам), которые ранее не представлялось возможным обнаружить без разборки, узла или агрегата.

При возникновении неисправности теперь имеется возможность отследить цепочку событий, которые могли способствовать выходу из строя некоторых сборочных единиц, узлов и агрегатов локомотива, нарушения связанные с электрической схемой, системой МСУ, а так же выявить нарушения технической эксплуатации локомотивной бригадой во время поездки.

Создание групп диагностики в сервисных локомотивных депо необходимо продолжать, так как парк локомотивов обновляется и все последующие локомотивы оборудуются микропроцессорными системами управления и диагностики, которым необходим процесс позволяющий не только их обслуживать, но и специалисты умеющие взаимодействовать с МСУ в плане получения информации о работе как всего локомотива в целом, так и самой системы.

Данные от узлов, агрегатов и другого оборудования тепловоза, которые контролирует, система МСУ-ТП(Э) поступают в электронное запоминающее устройство (ЭЗУ) с частотой 2 сигнала за одну секунду.

Система МСУ-ТП (Э), позволяет непрерывно регистрировать процессы, происходящие при работе тепловоза, в течение 100 часов.

Группа диагностики перед постановкой тепловозов на плановые виды ремонта, при заходе на неплановые ремонты и по требованию сменных мастеров на ТО-2 производит снятие архивных файлов для последующей расшифровки параметров работы локомотива.

Алгоритм снятия и расшифровки архивных файлов

Снятие архивов с ДМ тепловоза с помощью USB flash-накопителя

↓

Перенос архива на ПК

↓

Разархивация файлов с помощью программы 7zip

↓

Расшифровка файлов с помощью специализированной программы «Осциллограф»

Порядок формирования информации о предотказных состояниях на секцию локомотива.

1. Из АСУТ-ЮГ, по информации о весе поезда и участке следования выбирается промежуток, в котором возможно локомотив эксплуатировался на максимальных позициях задатчика (контроллера машиниста) в длительном временном промежутке.

2. Производится запуск ПО АРМ «Осциллограф» (АО «ВНИКТИ»)

2.1. Выбирается конфигурация серии локомотива.

2.2. Проверяется соответствие коэффициентов, сдвигов, единиц измерения, минимальных и максимальных значений аналоговых и дискретных сигналов заданной конфигурации. При несовпадении значений они корректируются, изменяется значения конфигурации.

2.3. После выполнения пункта 2.2. начинается просмотр параметров работы.

Просмотр параметров работы тепловоза

3. Просмотр параметров работы тепловоза, в виде 24-х графиков, производится с момента (даты) создания первого сохранившегося файла (ориентир 4 суток до момента снятия архива).

4. Во время просмотра фиксируются максимальные значения параметров, которые можно зафиксировать не на максимальных позициях задатчика. ***Например: температура теплоносителей, при которой происходит включение мотор-вентиляторов.***

5. При выходе на просмотр основного rez-файла (максимальный промежуток времени на максимальной позиции) задаются ранее не просмотренные наименования параметров.

6. Формируется «Техническая карта основных параметров локомотива» (ТК ОП) и служебная записка (СЗ) по отклонениям от заданных значений, установленных заводом - изготовителем.

7. ТК ОП и СЗ передаются мастерам цехов (ТО и ТР, топливного и т.д. и т. п.), приёмщику локомотива. ТК ОП так же передаётся в контору мастера, для вклейки в журнал формы ТУ-28.

По данным архивных файлов АПК «МСУ-ТП» возможно определить предотказные состояния узлов и агрегатов локомотива.

Прогнозирование технического состояния, в котором локомотив окажется в некоторый будущий момент времени.

Пример № 1

Дата и время получения данных	Дата файла	Индекс, номер локомотива, секция	Вид ТО, ТР, НР	Позиция контролера машиниста	Мощность дизеля, Р тяги, кВт (2080 кВт)	Положение рейки (1860)	Мощность наддува турбины, Рнаддува кВт (1,65 - 1,95)	Режим охлаждения, (авт/руч)	Температура охлаждающей жидкости, t °C	
									Вода диапазон 75 °C - 95 °C	Масло диапазон 70 °C-80 °C
11:00 04.09.2016 года	12:00 03.09.2016 года	**2ТЭ116У-0269Б**	ТР-1	14	**2146**	**1712**	**0,6**	автомат	**98**	**84**

Превышение мощности дизеля для 14 позиции контролера машиниста на 66 кВт (величина не оказывает существенного влияния на работу ДГУ до разницы в 200 кВт)

Занижена величина положения рейки для 14 позиции контролера машиниста на 148 ед. (величина не оказывает существенного влияния на работу ДГУ до момента полного выхода датчика из строя (потеря мощности до 360 кВт)

Занижена величина Р наддува ТК для 14 позиции контролера машиниста на 1,05 кгс/см², что приводит к потери мощности ДГУ

Превышение температуры охлаждающей жидкости (воды). Величина указывает на нарушение температурного режима. Может привести к перегреву дизеля, потере РТИ своих пластических свойств. Как следствие уход охлаждающей жидкости из системы, превышению температур в зоне работы цилиндровых комплектов и ШПГ, выходу из строя ДГУ.

Превышение температуры охлаждающей и смазывающей жидкости (масла). Величина указывает на нарушение температурного режима. Может привести к потере своих свойств маслом (включая присадки). Как следствие превышению температур в зоне работы коленчатого вала, цилиндровых комплектов и шатунно-поршневых групп (ШПГ), выходу из строя ДГУ.

Определения технического состояния, в котором находится локомотив в настоящий момент времени.

Обороты турбины, об/мин	Температура газов, t °C																	
	Турбокомпрессора не более 620 °C		Выхлопных газов цилиндров, (до 620 °C)															
			правая (перепад между цилиндрами не более 80 °C)								левая (перепад между цилиндрами не более 80 °C)							
	правая сторона	левая сторона	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
14500	650	495	640	492	540	490	405	496	0	488	138	496	494	509	505	503	498	497

Занижена температуры выпускных газов на выходе из цилиндра (величина температуры указывает на неисправность самого датчика)

Нет показаний температуры выпускных газов (величина указывает на неисправность датчика или отсутствие на него цепи)

Занижена температуры выпускных газов на выходе из цилиндра (величина оказывает влияние на работу ДГУ, указывает на неисправность топливной аппаратуры, и т.д., и т.п.) относительно цилиндров своего ряда

Превышение температуры выпускных газов на выходе из цилиндра (величина оказывает существенное влияние на работу ДГУ, указывает на неисправность топливной аппаратуры, не достаточное охлаждение цилиндрового комплекта. и т.д., и т.п.) относительно цилиндров своего ряда

Превышение температуры выпускных газов на выходе из цилиндра (величина оказывает существенное влияние на работу ДГУ, указывает на неисправность топливной аппаратуры, не достаточное охлаждение цилиндрового комплекта. может указывать на скорый выход из строя ТК и т.д., и т.п.)

Превышение температуры выпускных газов на входе турбокомпрессора (величина оказывает существенное влияние на работу ДГУ и может указывать на скорый выход из строя ТК)

Токораспределение ТЭД (перепад между ТЭД не более ±50 А) предельная величина тока не более 1100 А						Давление масла, (Рмасла)		Разр. воз. вх. ТК (не более 650 мм. вод.ст.)	Включение моторов вентеляторов			
1	2	3	4	5	6	Рмасла вых. 2	Рмасла (регул)		МВ1 (t вкл 79 ±2 ° С)	МВ2 (t вкл 83 ±2 ° С)	МВ3 (t вкл 79 ±2 ° С)	МВ4 (t вкл 75 ±2°С)
680	614	677	900	1120	670	7,64	6,97	750	1	0	0	1

Нарушение токораспределения, говорящее о неправильной работе электрических машин, что может привести выходу из строя ТЭД.

Эксплуатация на высоких значениях тока, что может привести выходу из строя ТЭД. (длительные токи)

Параметры контролирующие давление в масленой системе

Параметры контролирующие включение второй пары МВ на охлаждение жидкостей

Завышена значение разрежения воздуха на входе ТК. Величина указывает на то, что картонные фильтрующие элементы не имеют возможности в достаточном количестве пропускать воздух к ТК, что может привести выходу из строя ДГУ.

Завышена температура включения мотор-вентилятора, что может привести к превышению температуры охлаждающей жидкости (воды). Величина указывает на нарушение температурного режима. Может привести к перегреву дизеля, потере РТИ своих пластических свойств. Как следствие уход охлаждающей жидкости из системы, превышению температур в зоне работы цилиндровых комплектов и ШПГ, выходу из строя ДГУ.

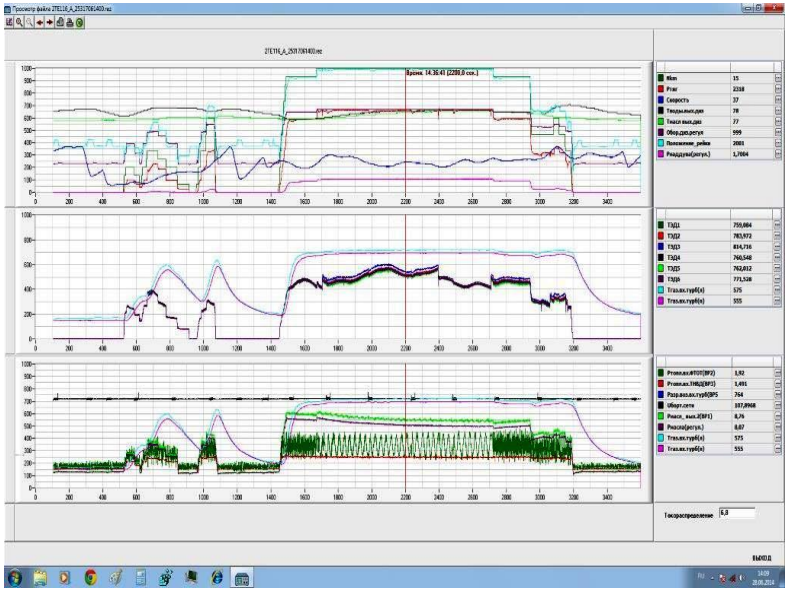
Занижена температура включения мотор-вентилятора для охлаждающей и смазывающей жидкости (масла). Величина указывает на нарушение температурного режима. Может привести к потере своих свойств маслом (включая присадки). Как следствие изменение температур в зоне работы коленчатого вала, цилиндровых комплектов и шатунно-поршневых групп (ШПГ), выходу из строя ДГУ.

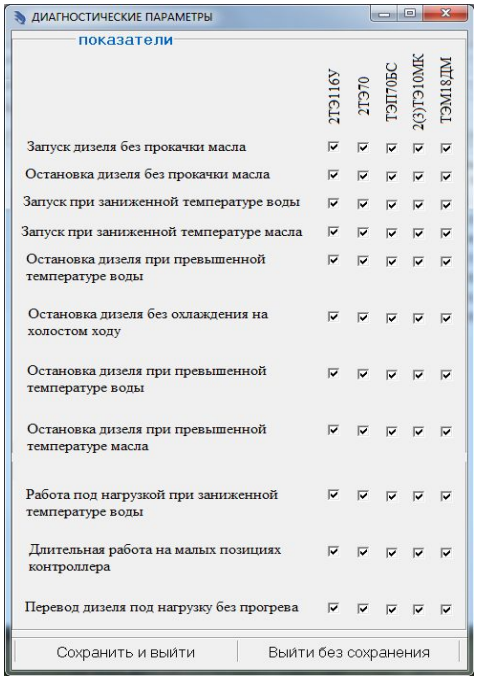
Расшифровка архивных файлов локомотивов в ООО «ТМХ-Сервис» производится с помощью программного обеспечения разработанного в ОАО «ВНИКТИ», где продолжаются работы с новыми версиями программы «Осциллограф».

Измерительный комплекс ВНИКТИ **2001 – 2005** год

Осциллограф. Версия **5.0** **2010 – 2015** год

Осциллограф **3**





Одновременный контроль **8** параметров**,** ручная выборка параметров

Одновременный контроль **24** параметров**,** ручная выборка параметров

Автоматическая выборка всех инцидентов и параметров

Группа диагностики СЛД «Волгоград» проводила мониторинг технического состояния парка по сервисному локомотивному депо «Ртищево» (СЛД-31) локомотивов пассажирского движения серии ТЭП70БС приписного парка ТЧЭ «Ртищево-Восточное»:

с 23 июля по 29 июля 2014 года;

с 6 октября по 6 ноября 2014 года;

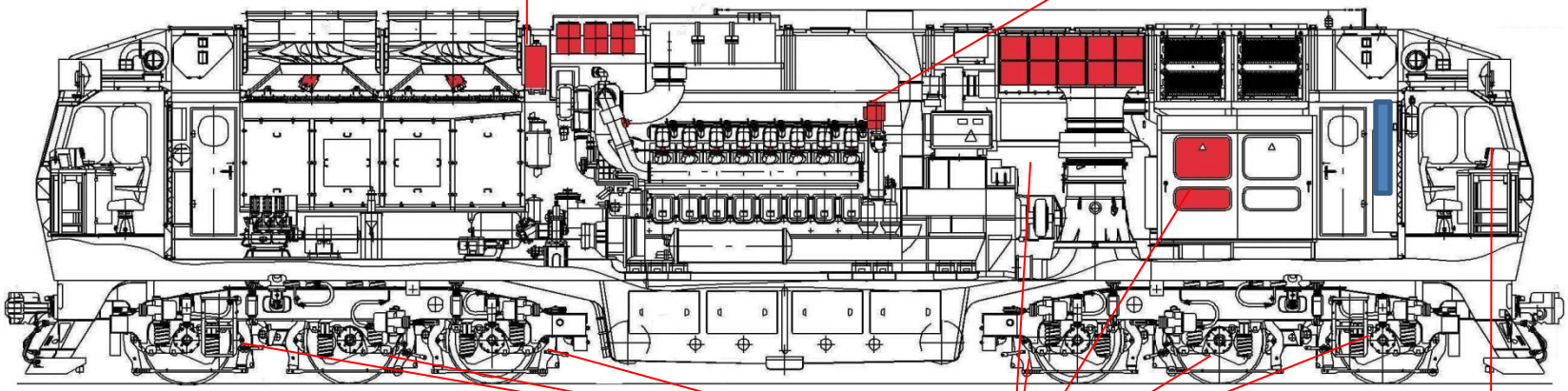
с 11 декабря по 25 декабря 2014 года,

в результате чего были выявлены наиболее слабые места в содержании сервисного парка и даны ряд технических рекомендаций.

Итоги мониторинга ТЭП70БС (А) группой диагностики СЛД «Волгоград» при расшифровке архивов системы МСУ-ТЭ

Неисправность датчиков уровня воды расширительного бака

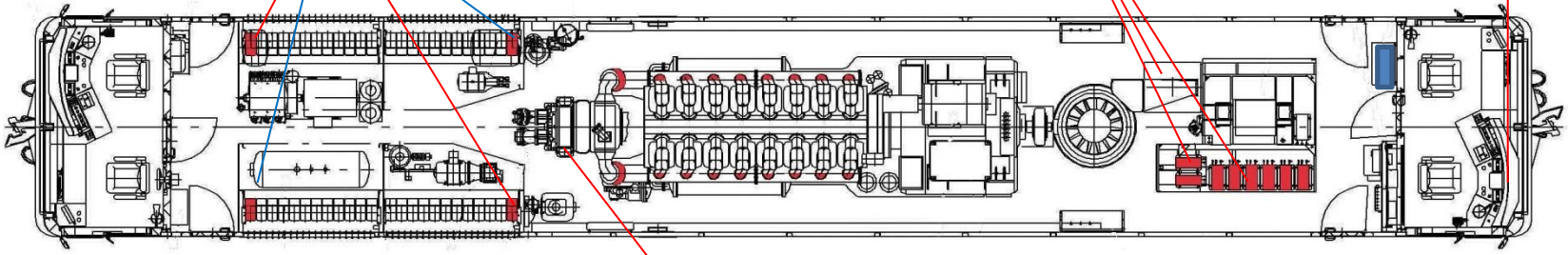
Завышена мощность ДГУ



Занижено значение давления воды на выходе радиатора **1**, завышено значение давления воды на входе радиатора **2** - требуется осмотр и продувка радиаторов.

Нарушение токораспределения

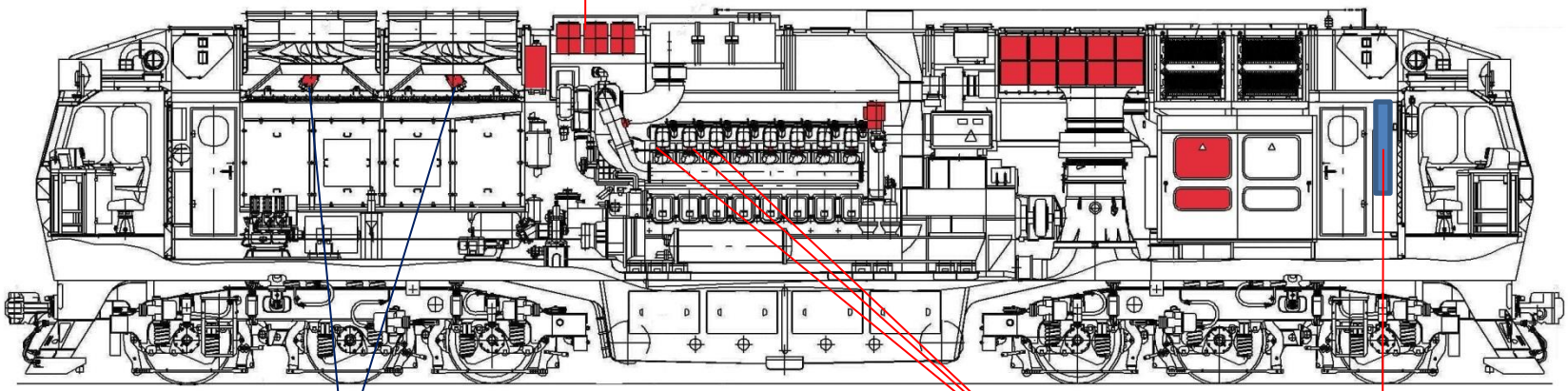
Дисплейные модули с ТЭП70БС других номеров



Неисправность датчиков оборотов ТК

Итоги мониторинга ТЭП70БС (А) группой диагностики СЛД «Волгоград» при расшифровке архивов системы МСУ-ТЭ

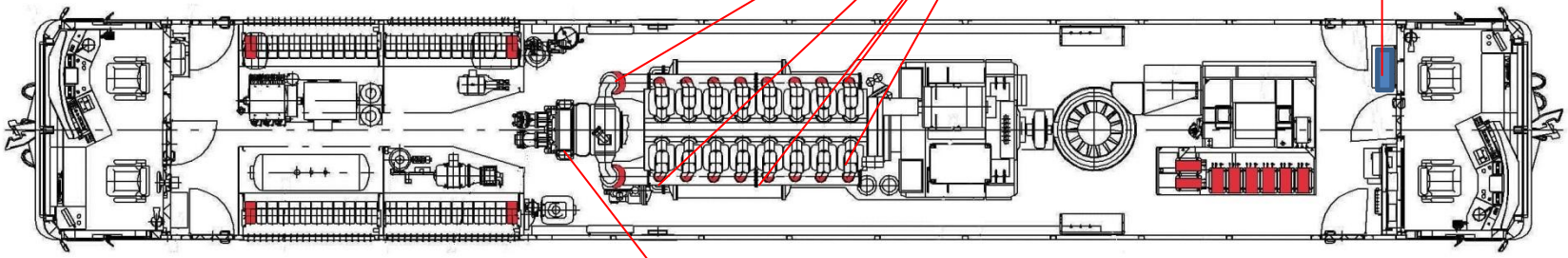
Превышено значение разряжения воздуха на входе ТК в **4** раза **-** требуется замена ФЭК



Занижены значения оборотов мотор-вентиляторов, необходима проверка частоты вращения ГМ**1, 2,** так как происходит просадка оборотов до **"0"** и срыв на увеличение числа оборотов, при сбросе позиции контролера

Неисправность термопар

Неисправности связанные с диагностическим оборудованием и блоками МСУ



Неисправность датчиков оборотов ТК

Рекомендации для СЛД «Ртищево»

Для приведения парка локомотивов серии ТЭП70БС, работающих в пассажирском движении, в надлежащие техническое состояние, необходимо проведение следующих мероприятий:

1. Требуется замена фильтрующих элементов ФЭК марки 740.1109560-10 ТУ37.104.022-83 с дальнейшим контролем и своевременным их обслуживанием (продувкой при значениях близких к критическим) на 100% приписного парка.

2. Произвести регулировку клапанов, проверку и настройку топливной аппаратуры (форсунок, ТНВД).

3. Произвести осмотр и ревизию цепей на датчики ТХА410, датчики оборотов ТК, датчики температур выпускных газов на входе в турбокомпрессор, с последующей проверкой их работоспособности.

4. При постановке на плановые виды ТО и ТР произвести осмотр и проверку первого и второго контуров секций шахты холодильника на всех локомотивах, в части их пропускной способности.

5. Произвести осмотр и проверку:
   Выпрямительной установки по каналам с 1 по 6;
   Тяговых электродвигателей;
   КП1 – КП6, КШ1, КШ2, реверсора, ДПС-У-01 и силовой цепи.

Для удобства работы с архивными файлами, дальнейшей передачи информации ремонтному персоналу, группой диагностики СЛД «Волгоград» были разработаны технические карты основных параметров для локомотивов серии 2ТЭ116У (МСУ-ТП) и локомотивов серии ТЭП70БС(А)

МСУ-ТП обеспечивает работу блока компьютера УОИ и ДМ в соответствии с установленным системным, тестовым и прикладным ПО с целью выполнения заданных функций, в том числе осуществляет:

а) прием дискретных (двухпозиционных – «0» и «1») сигналов по 160 каналам для ввода контролируемых параметров электрооборудования тепловоза;

б) прием аналоговых токовых сигналов по 52 каналам для ввода контролируемых параметров систем тепловоза.

в) 62 канала обеспечивающих работу системы МСУ-ТП тепловоза.

Формы разработанные группой диагностики СЛД «Волгоград» для регистрации данных системы МСУ-ТП на локомотивах серии 2ТЭ116У

Техническая карта основных параметров работы локомотива

(диагностическая карта разработана группой диагностики СЛД "Волгоград")

Тепловоз 2ТЭ116У - (марка машины) (номер) (марка машины) Вид ТО, Р или реклассификация (НР) (номера обкатываемых колесных пар)

Дата захода (фактическая дата и время прибытия) Время снятия архивного файла (фактическая дата и время снятия архивного файла)

Дата и время архивного файла (пусть в номер рейса фактически попадает время выезда вышеуказанных параметров)

№ позиции | Pтяги (тонны-сила) | Паспортные величины с 15 по 11 позиции (нужное подчеркнуть 2230, 2080, 1920, 1740, 1550) | Пробеги (тыс. км)

Положение рейки (номер) | Паспортные величины с 15 по 11 позиции (нужное подчеркнуть 2000, 1860, 1770, 1670, 1560) | ТО-3

Обороты ДГУ (при мощности) | Паспортные величины с 15 по 11 позиции (Δ6) (нужное подчеркнуть 1000, 970, 940, 905, 875) | ТР-1

Pвакуума (при мощности) | tводы (диапазон 75 °С - 95 °С) | ТР-2

Обороты ТК (при мощности) | tмасла (диапазон 70 °С - 80 °С) | ТР-3

Pтеплиз ФТОТ (при мощности) (КТН,КМ19 не вкл) Pтеплиз ТНВД (КТН,КМ19 не вкл)

Режимы охлаждения на автомате, ручное охлаждение (нужное перечеркнуть) | От постройки

Температура выпускных газов, (t не более 620 °С) перепад между цилиндрами не более 80 °С				Токораспределение предельная не более 1100 А Перепад между ТЭД не более ±50 А)		Vдизт, кг/час
tвыхлопных газов левый ряд		tвыхлопных газов правый ряд		1		
1		1		2		
2		2		3		
3		3		4		
4		4		5		
5		5		6		
6		6		Разр.вст.вх. ТК (не более 650 мм.вод.ст.)		
7		7		Давление масла, (Pмасла)		
8		8				
Турбокомпрессора (не более 620 °С)				Pмасл.вых.2	Pмасла(регулир)	
tвыхлопных газов ТК левая сторона/в.з.		tвыхлопных газов ТК правая сторона/в.з.				

Включение моторов вентиляторов

МВ1 (t вкл 79 ±2 °С)	МВ2 (t вкл 83 ±2 °С)	МВ3 (t вкл 79 ±2 °С)	МВ4 (t вкл 75 ±2° С)

tтемпература забортного воздуха в точке снятия параметров

Замечания по локомотиву

Техническая карта основных параметров работы локомотива

(диагностическая карта разработана группой диагностики СЛД "Волгоград")

Тепловоз 2ТЭ116У (марка машины) (номер) (марка машины) Вид ТО, Р или реклассификация (НР) (номера обкатываемых колесных пар)

Дата захода (фактическая дата и время прибытия) Время снятия архивного файла (фактическая дата и время снятия архивного файла)

Дата и время архивного файла (пусть в номер рейса фактически попадает время выезда вышеуказанных параметров)

№ позиции | Pтяги (тонны-сила) | Паспортные величины с 15 по 11 позиции (нужное подчеркнуть 2230, 2080, 1920, 1740, 1550) | Пробеги (тыс. км)

Положение рейки (номер) | Паспортные величины с 15 по 11 позиции (нужное подчеркнуть 2000, 1860, 1770, 1670, 1560) | ТО-3

Обороты ДГУ (при мощности) | Паспортные величины с 15 по 11 позиции (Δ6) (нужное подчеркнуть 1000, 970, 940, 905, 875) | ТР-1

Pвакуума (при мощности) | tводы (диапазон 75 °С - 95 °С) | ТР-2

Обороты ТК (при мощности) | tмасла (диапазон 70 °С - 80 °С) | ТР-3

Pтеплиз ФТОТ (при мощности) (КТН,КМ19 не вкл) Pтеплиз ТНВД (КТН,КМ19 не вкл)

Режимы охлаждения на автомате, ручное охлаждение (нужное перечеркнуть) | От постройки

Температура выпускных газов, (t не более 620 °С) перепад между цилиндрами не более 80 °С				Токораспределение предельная не более 1100 А Перепад между ТЭД не более ±50 А)		Vдизт, кг/час
tвыхлопных газов левый ряд		tвыхлопных газов правый ряд		1		
1		1		2		
2		2		3		
3		3		4		
4		4		5		
5		5		6		
6		6		Разр.вст.вх. ТК (не более 650 мм.вод.ст.)		
7		7		Давление масла, (Pмасла)		
8		8				
Турбокомпрессора (не более 620 °С)				Pмасл.вых.2	Pмасла(регулир)	
tвыхлопных газов ТК левая сторона/в.з.		tвыхлопных газов ТК правая сторона/в.з.				

Включение моторов вентиляторов

МВ1 (t вкл 79 ±2 °С)	МВ2 (t вкл 83 ±2 °С)	МВ3 (t вкл 79 ±2 °С)	МВ4 (t вкл 75 ±2° С)

tтемпература забортного воздуха в точке снятия параметров

Замечания по локомотиву

(Ростислав расшифровка ФИО работника проводившего исследования)

Формы разработанные группой диагностики СЛД «Волгоград» для регистрации данных системы МСУ-ТЭ на локомотивах серии ТЭП70БС(А)

Тепловоз ТЭП70БС -	94	Дата захода в СЛД "Ртищево"	13.12.2014 г. 13:43	Вид ТО, Р или рекламации (НР)	ТО-2 снятие архивов
(серия, индекс)	(номер)		(фактическая дата захода в депо)		(вид осмотра, обслуживания или ремонта)

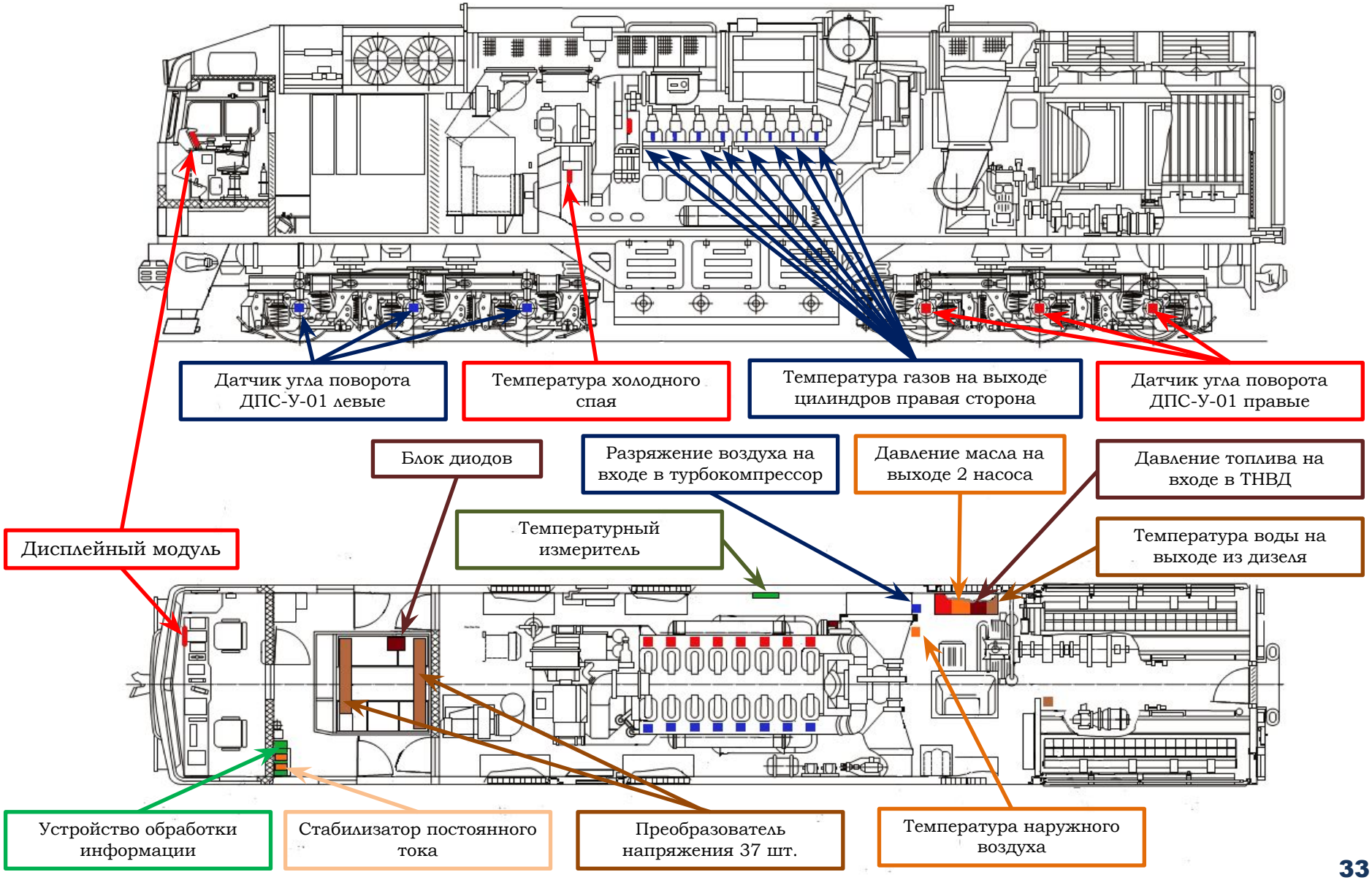
Дата и время архивного файла	BSR09913120800.rez 8:41:41 (2505,2 сек.)	Время снятия архивного файла	13.12.2014 г 12:28
	(указать номер рейса (файла rez) с которого были сняты основные параметры (данные))		(фактическое время снятия данных с указанием даты)

Пробеги	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3	СР	КР
в тысячах км	13363 (Ртищево)	13 363	214,29 (Елец)	214,29	595,66	595,66

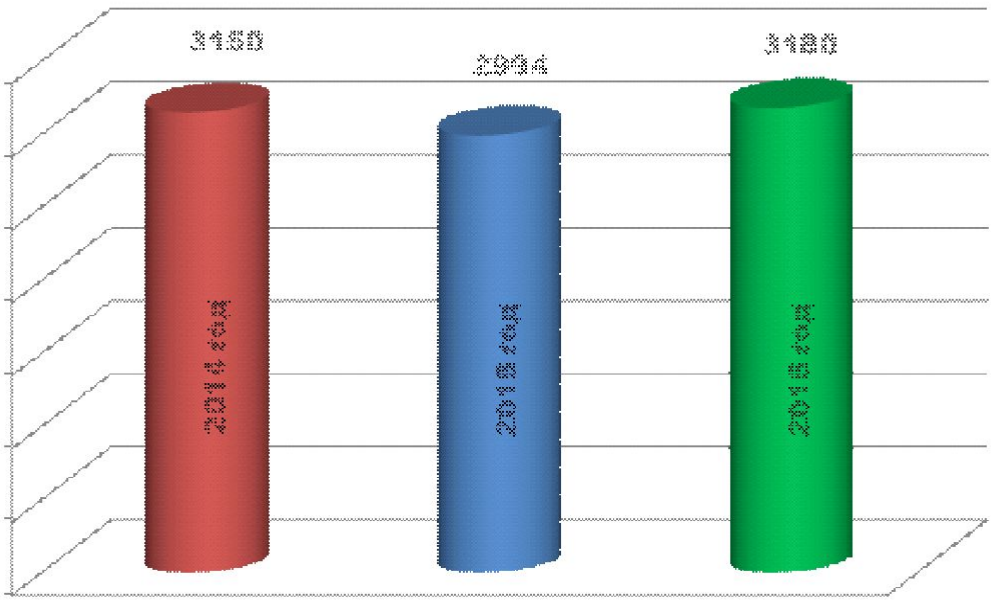
№ позиции	ед.	15		Температура выхлопных газов, (t не более 620 °С)						Tводы вых. диз., °С	76				
Значение токов ТЭД	А	4067		перепад между цилиндрами не более 100 °С						Tводы охладит., °С	57				
Напряжение тягового генератора	В	621,843		tвыхлопных газов левый ряд/Х.Х.			tвыхлопных газов правый ряд/Х.Х.			Tводы вх. диз., °С	66				
				1	22	24	1	446	216	Tводы вх. радиатора 1, °С	60				
Pтяги	кВт	2529		2	22	210	2	26	26	Tводы вых. радиатора 2, °С	49				
Pнаддува ТК	кгс/см²	1,8564	1,8-2,0	3	23	22	3	23	24	Tмасла вх. диз. рег., °С	51				
Обороты ТК	об/мин	22 119	23-25 000	4	22	23	4	424	194	Tмасла вых. диз., °С	73				
Рейка ТНВД	код ед.	1997	2500	5	486	77	5	22	43	I_ВУ1	4035,524				
Датчик перемещения	ед.	3,0552	5	6	302	54	6	533	73	Обороты вала дизеля					
Обороты МВ1	об/мин	456	820 - 1000	7	464	61	7	462	66	350, 550, 585, 619, 654, 688, 723, 757, 792, 826, 861, 895, 930, 965, 1000					1000
Pвозд. вх. ДТПМ1	кгс/см²	5,03	5,3±0,2	8	24	62	8	415	65	Паспортные величины с 1 по 15 позиции (нужное подчеркнуть) ± 3 об/мин					
Pвозд. вых. ДТПМ1	кгс/см²	1,695	2,0-5,0	tвыхлопных газов ТК (не более 620 °С)						Токораспределение					
Обороты МВ2	об/мин	551	820-1000	tвыхлопных газов ТК левая сторона/х.х.			tвыхлопных газов ТК правая сторона/х.х.			ток ТЭД предельное значение не более 1100 А					
Pвозд. вх. ДТПМ2	кгс/см²	5,43	5,3±0,2	549		124	549		130	(перепад между ТЭД не более ±50 А)		1	676		
Pвозд. вых. ДТПМ2	кгс/см²	2,25	2,0-5,0	Разр. воз. вх. ТК (не более 300 мм.вод.ст.)					1282			2	698		
Pтопл. вх. ТНВД	кгс/см²	2,187	1,0-1,5	Режим охлаждения: на автомате, ручное управление								3	605		
Pтопл. вх. ФТОТ	кгс/см²	2,142	1,5-2	Примечание								4	692		
Pводы на вх. радиатора 1	кгс/см²	0,534	0,5-0,75	Дисплейный модуль с ТЭП70БС №099. Разница токов 3ТЭД и 5ТЭД более 100 А								5	706		
Pводы на вых. радиатора 1	кгс/см²	0,0315	0,5-0,75	Превышено значение разряжения воздуха на входе ТК в 4 раза - требуется замена ФЭК								6	690		
Pводы на вх. радиатора 2	кгс/см²	1,515	0,5-0,75	Неисправны термопары 1,2,3,4,8 правых цилиндров и 2,3,5 левого цилиндра. Занижена температура выпускных газов 6 левого цилиндра, завышена											
Pводы на вых. радиатора 2	кгс/см²	0,465	0,5-0,75	температура выхлопных газов 6 правого цилиндра, занижены значения положения рейки ТНВД и датчика перемещения - требуется регулировка											
Pмасла вых. 2	кгс/см²	8,52	1,3-5,5	топливной аппаратуры. Занижено значение давления воздуха до ДТПМ1. Занижено значение давления воды на выходе радиатора 1, завышено значени											
Pмасла на вх. диз. рег.	кгс/см²	7,42	1,3-5,5	давления воды на входе радиатора 2 - требуется осмотр и промывка радиаторов.											
Pмасла в редукторе ЦВС	кгс/см²	2,484	0,5-6,0												
Pторм. компрессор	кгс/см²	1,971	1,5	(Расшифровка расшифровка с Ф.И.О. работника проводившего экспертизу)											

Анализ за 2016 год выявленных предотказных состояний при постановке локомотивов на плановые виды ремонта ТО и ТР, в сравнении с 9 месяцами 2014 - 2015 годов.

Схема расположения датчиков МСУ по основным параметрам 2ТЭ116У

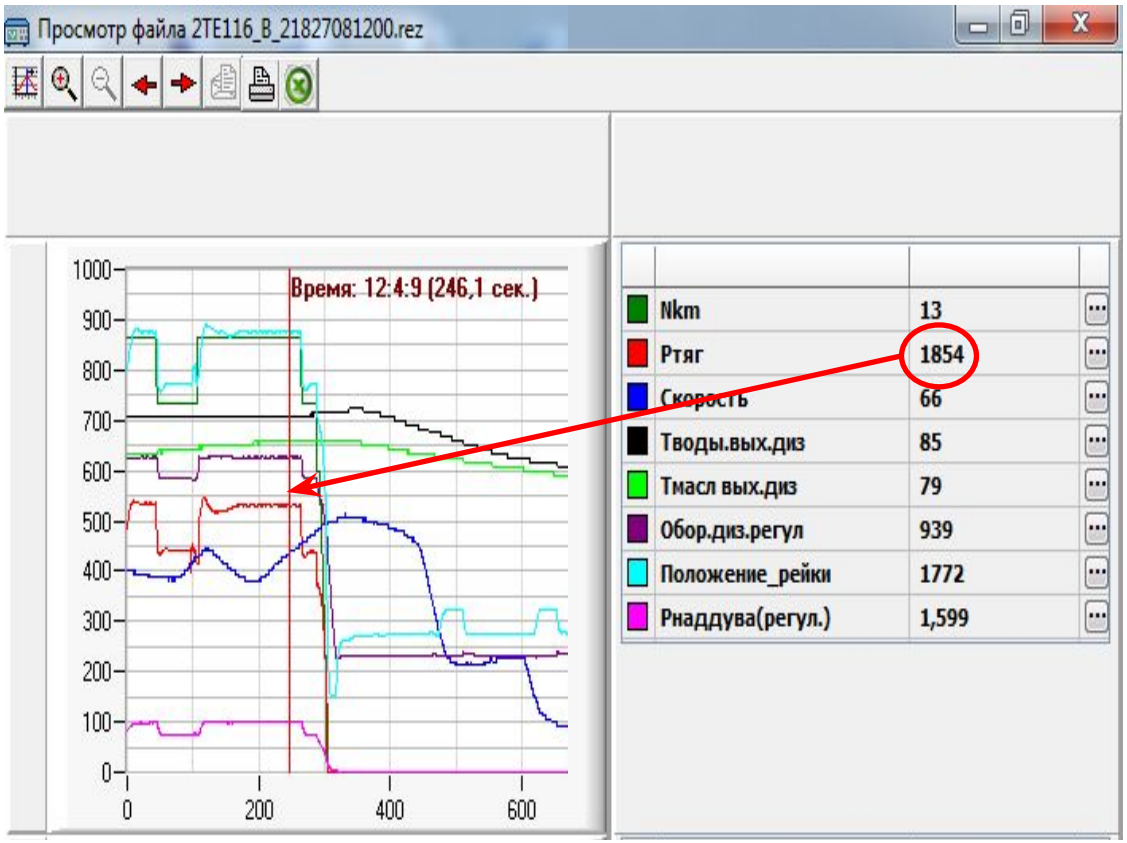


Общее количество предотказных состояний выявленных за 9 месяцев 2016 года в сравнении с 2014 – 2015 годами

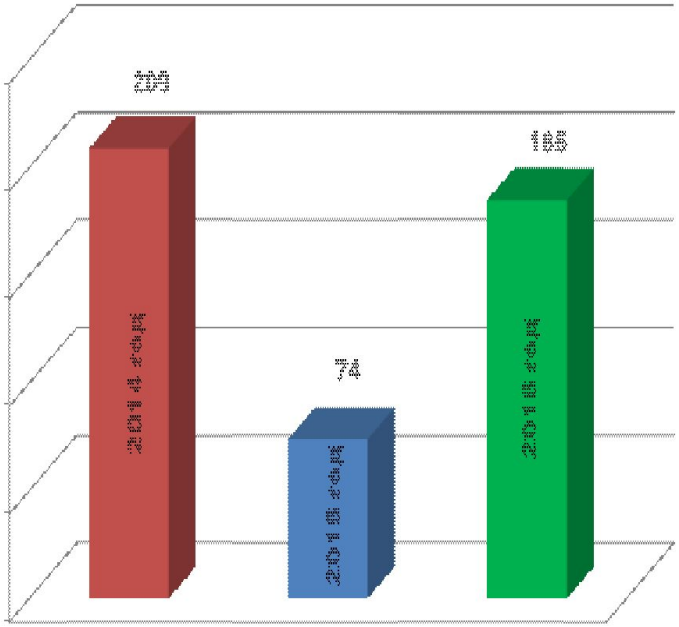


Снижение количества инцидентов (предотказных состояний) в 2015 году произошло в результате усиления контроля за техническим состоянием локомотивов по итогам расшифровки архивных файлов системы МСУ-ТП.

Занижено значение мощности дизель - генераторной установки (менее заданных величин для п. к. м.)



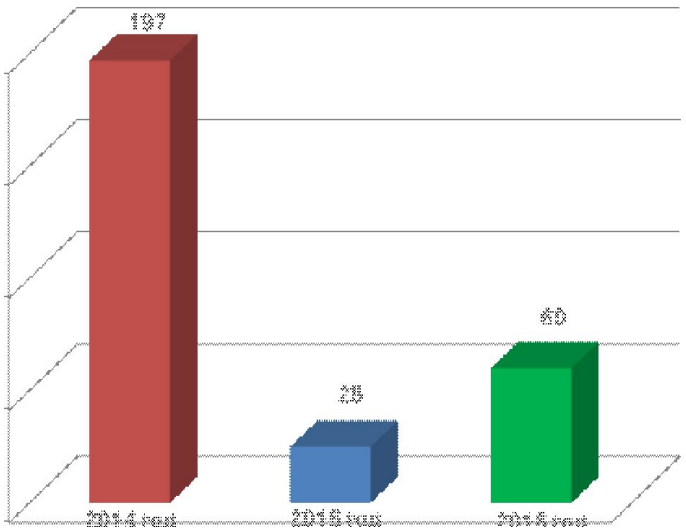
Ориентировочный уровень мощности ДГУ для 13 позиции контроллера машиниста составляет 1920 кВт

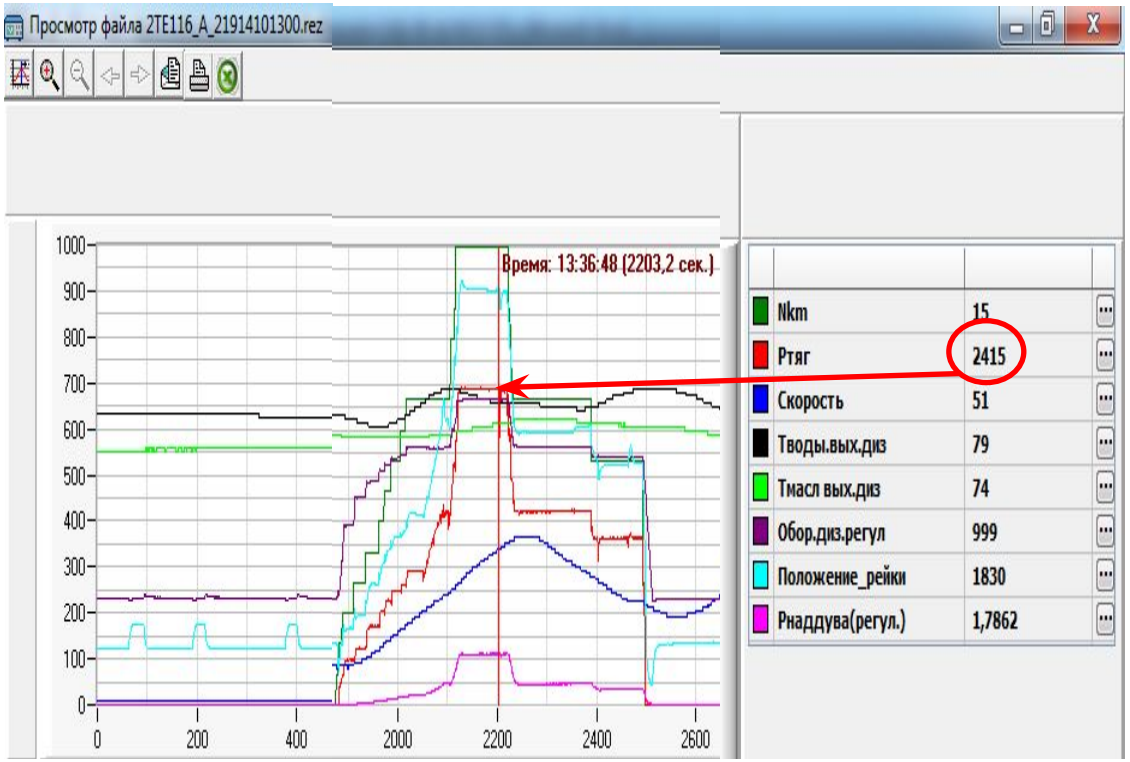


Малая мощность ДГУ при ведении поезда может привести к следованию на лимитирующие подъёмы со скоростью ниже расчётной на максимальной позиции контроллера машиниста. Окажет влияние на нагрев ТЭД и может явиться причинно-следственной связью его неисправности.

Завышено значение мощности дизель - генераторной установки (более заданных величин для п. к. м.)

Ориентировочный уровень мощности ДГУ для 15 позиции контроллера машиниста составляет 2230 кВт





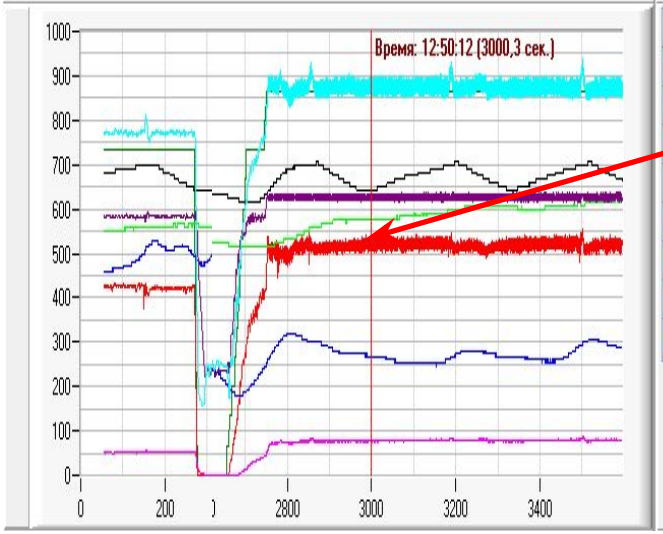
Завышенная мощность ДГУ при ведении поезда может явиться причинно-следственной связью неисправности главного генератора, выпрямительной установки, тяговых электродвигателей.

Разница значений мощности ДГУ по секциям (относительно заданных величин для п. к. м.)

Просмотр файла 2TE116_A_16119

Сек. «А»

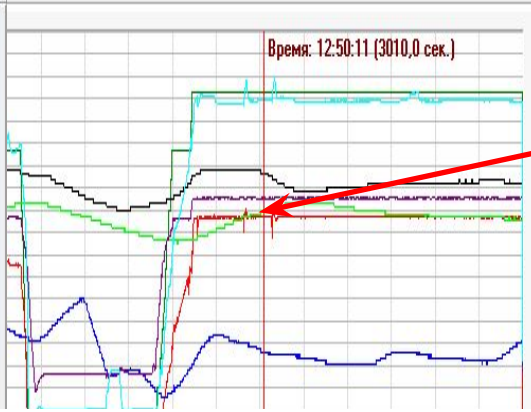
Неисправен поворотный магнит сек. «А»



Nkm	13
Ртяг	1828
Скорость	40
Тводы.вых.диз	77
Тмасл вых.диз	69
Обор.диз.регул	939
Положение_рейки	1733
Рнаддува(регул.)	1,2714

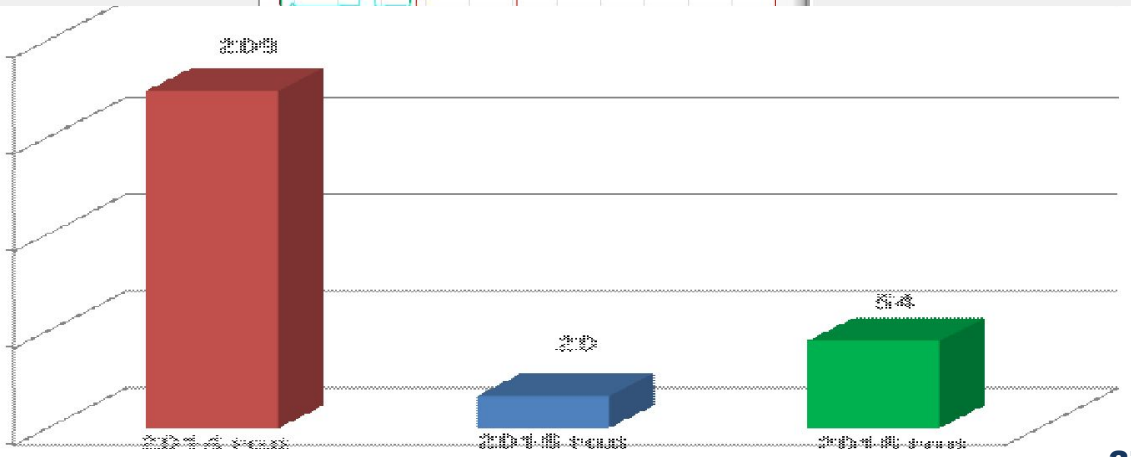
Сек. «Б»

Разница по мощности 220 кВт



Nkm	13
Ртяг	2048
Скорость	42
Тводы.вых.диз	82
Тмасл вых.диз	72
Обор.диз.регул	940
Положение_рейки	1710
Рнаддува(регул.)	1,2948

Разница мощностей ДГУ по секциям при ведении поезда может вызвать толчки, набегание и разрыв автосцепок между секциями локомотива.



Добиться положительных результатов по сокращению выше перечисленных предотказных состояний удалось благодаря постоянному контролю над уровнем полной мощности локомотивов со стороны группы диагностики

По рекомендациям группы диагностики производились контрольные реостатные испытания по регулированию уровня полной мощности, что позволило привести сервисный парк локомотивов к значениям установленным заводом-изготовителем и сократить количество замечаний локомотивных бригад о недостаточном уровне мощности

Инциденты (предотказные состояния) тепловозов серии 2ТЭ116У выявляемые группой диагностики сервисного локомотивного депо "Волгоград" филиала "Южный" ООО "ТМХ-Сервис"	9 месяцев		
	2014	2015	2016
Завышение оборотов ДГУ (+6 и более к заданным величинам для п.к.м.)	1	0	1
Занижение оборотов ДГУ (-6 и менее от заданных величин для п.к.м.)	6	5	2
Несоответствие положения рейки паспортным значениям (любое значение в ± от заданых для п.к.м.)	182	94	10
Нет показаний положения рейки (значение = 0)	5	4	4
Плавающая мощность дизеля	30	3	1
Низкое значение давления топлива на входе ТНВД (менее 0,5 кгс/см²)	2	29	17
Нет показаний ТНВД	0	0	0

Инциденты (предотказные состояния) тепловозов серии 2ТЭ116У выявляемые группой диагностики сервисного локомотивного депо "Волгоград" филиала "Южный" ООО "ТМХ-Сервис"	9 месяцев		
	2014	2015	2016
Низкое значение давления топлива после ФТОТ (менее 1,5 кгс/ см²)	1	30	18
Нет показаний ФТОТ	0	0	2
Перепад значений давления топлива на ФТОТ (не более 1,5 кгс/ см²)	0	0	3
Неисправность обратного клапана	0	0	0
Неисправен механический топливный насос	0	0	10
Неисправен датчик температуры забортного воздуха	0	1	2
Перепад значений давления масла на самоочищающемся фильтре при t=75...85 °С (не более 1,8 кгс/ см²)	0	0	0

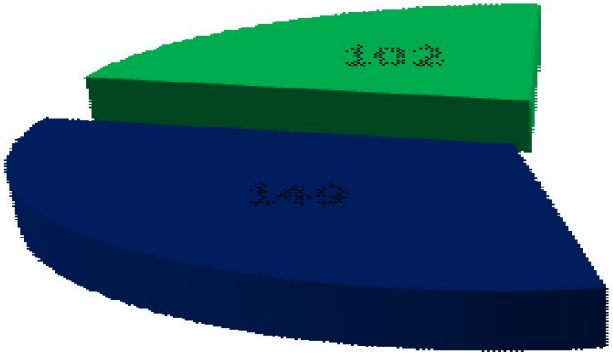
Инциденты (предотказные состояния) тепловозов серии 2ТЭ116У выявляемые группой диагностики сервисного локомотивного депо "Волгоград" филиала "Южный" ООО "ТМХ-Сервис"	9 месяцев		
	2014	2015	2016
Низкое значение давления масла на входе $P_{масла\ (регулир)}$ (менее 0,3 кгс/см²)	0	0	4
Низкое значение давления масла на выходе $P_{масла\ вых.\ 2}$ при t=80 °С (менее 1,3 кгс/см²)	2	0	1
Низкое значение давления масла $P_{масла\ вых.\ 2}$ на 15 п.к.м. при t=80 °С (менее 5,5 кгс/см²)	6	0	3
Превышение значения допустимой температуры выпускных газов по цилиндрам (более 620 °С)	25	41	86
Завышение температуры выпускных газов по цилиндрам дизеля (+80 °С по отношению к цилиндрам ряда)	470	740	363
Занижена температуры выпускных газов по цилиндрам дизеля (-80 °С по отношению к цилиндрам ряда)	361	601	425
Нет показаний датчика температуры масла на выходе из дизеля	0	3	0

Инциденты (предотказные состояния) тепловозов серии 2ТЭ116У выявляемые группой диагностики сервисного локомотивного депо "Волгоград" филиала "Южный" ООО "ТМХ-Сервис"	9 месяцев		
	2014	2015	2016
Нет показаний датчиков температуры выпускных газов цилиндров (значение = 0)	394	230	202
Превышение допустимой температуры выпускных газов на входе в турбокомпрессор (более 620 °С)	41	32	65
Занижено значение температуры выпускных газов на входе в турбокомпрессор (менее значений tцилиндров ряда или = 0)	67	39	69
Отключен разъем X-15 наддув ТК, нет показаний датчика AD SML-10.2 (EPR 8293) наддува ТК (значение = 0)	25	6	16
Низкое значение наддува ТК на максимальных позициях (менее 1,6 кгс/см²)	14	17	69
Нет значений оборотов ТК (значение = 0)	94	134	157
Превышение допустимой температуры воды (более 95 °С)	21	34	71

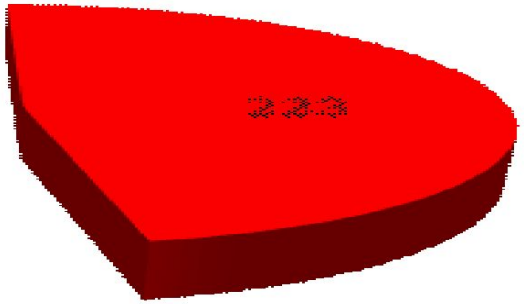
Инциденты (предотказные состояния) тепловозов серии 2ТЭ116У выявляемые группой диагностики сервисного локомотивного депо "Волгоград" филиала "Южный" ООО "ТМХ-Сервис"	9 месяцев		
	2014	2015	2016
Нет показаний температуры воды	0	0	0
Превышение допустимой температуры масла (более 80 °С)	223	149	102
Нет показаний температуры масла	0	0	0
Сброс нагрузки дизеля с превышением температуры воды	2	0	0
Сброс нагрузки дизеля с превышением температуры масла	1	0	1
Объединены контуры охлаждения (значения t совпадают или близки по величине)	146	52	14
Нет запуска дизеля в штатном режиме	1	2	0

Превышение допустимой температуры масла (более 80 °С)

2016 год



2015 год



2014 год

Сокращение количества случаев превышения допустимой температуры масла достигнуто совместными усилиями сервисного депо и эксплуатационного депо

Выявление и контроль нарушений технической эксплуатации локомотивов

Контроль основных параметров и устранение предотказных состояний

Диагностика

Инциденты (предотказные состояния) тепловозов серии 2ТЭ116У выявляемые группой диагностики сервисного локомотивного депо "Волгоград" филиала "Южный" ООО "ТМХ-Сервис"	9 месяцев		
	2014	2015	2016
Неисправен датчик давления масла A1-SP2 (защита 12-15 п.к.м. при давлении 6,8 кгс/см²-7,5 кгс/см²)	0	0	0
Остановка дизеля по защите давления в масленой системе (A1-SP3 (РДМ-3) менее 0,3 кгс/см² - прокачка)	1	0	2
Сброс нагрузки по защите давления в масленой системе (A1-SP2 (РДМ-1) менее 1,5 кгс/см² - выше 11 п.к.м.)	4	0	2
Остановка дизеля по защите давления в масленой системе (A1-SP1 (РДМ-4) менее 0,5 кгс/см² - запуск)	4	3	2
Срабатывает контактор КДМ (A1-SL), контакты дифмонометра	0	0	0
Сброс нагрузки по блокировке ВВК SQ3	0	0	0
Занижено давление масла из регулятора на Х.Х. (норма не менее 1,3 кгс/см²)	1	1	0
Занижено давление масла из регулятора на максимальной п.к.м. (норма не менее 5,5 кгс/см²)	1	1	0

Инциденты (предотказные состояния) тепловозов серии 2ТЭ116У выявляемые группой диагностики сервисного локомотивного депо "Волгоград" филиала "Южный" ООО "ТМХ-Сервис"	9 месяцев		
	2014	2015	2016
Занижена температура включения КМ14 (МВ1) (ниже 77 °С)	12	15	18
Завышена температура включения КМ14 (МВ1) (выше 81 °С)	2	4	5
Звонковая работа КМ14 (МВ1)	4	5	3
Не включается КМ14 (МВ1) в автоматическом режиме	20	21	13
Занижена температура включения КМ15 (МВ2) (ниже 81 °С)	11	5	21
Завышена температура включения КМ15 (МВ2) (выше 85 °С)	2	2	6
Звонковая работа КМ15 (МВ2)	3	10	1
Не включается КМ15 (МВ2) в автоматическом режиме	25	8	8

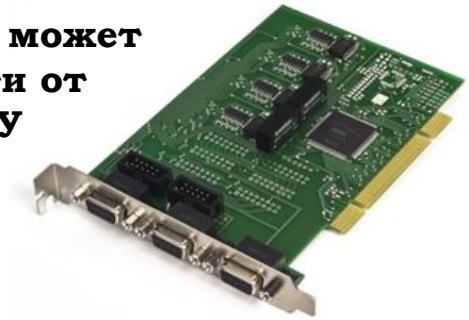
Инциденты (предотказные состояния) тепловозов серии 2ТЭ116У выявляемые группой диагностики сервисного локомотивного депо "Волгоград" филиала "Южный" ООО "ТМХ-Сервис"	9 месяцев		
	2014	2015	2016
Занижена температура включения КМ16 (МВ3) (ниже 77 °С)	9	4	8
Завышена температура включения КМ16 (МВ3) (выше 81 °С)	5	10	10
Звонковая работа КМ16 (МВ3)	2	6	0
Не включается КМ16 (МВ3) в автоматическом режиме	25	19	23
Занижена температура включения КМ17 (МВ4) (ниже 73 °С)	7	9	11
Завышена температура включения КМ17 (МВ4) (выше 77 °С)	4	11	14
Звонковая работа КМ17 (МВ4)	3	6	2
Не включается КМ17 (МВ4) в автоматическом режиме	34	16	12

Инциденты (предотказные состояния) тепловозов серии 2ТЭ116У выявляемые группой диагностики сервисного локомотивного депо "Волгоград" филиала "Южный" ООО "ТМХ-Сервис"	9 месяцев		
	2014	2015	2016
Выход из строя температурного измерителя (значение = 0 по всем цилиндрам секции и ТК)	29	14	18
Неисправен датчик "холодного спая" (значения температур от < 0 до 0>)	1	15	9
Нет показаний температуры забортного воздуха	0	0	1
Одновременное включение МВ1, МВ2	0	0	0
Одновременное включение МВ4, МВ3	1	3	0
Сброс нагрузки с выдачей тревожных сообщений земля "+" или "-"	0	0	2
Отключен разъем Х-12 (значение = 0 по всем датчикам)	16	20	14
Нет показаний ДПС-У-01 (значение = 0 по некоторым из датчиков)	29	163	176

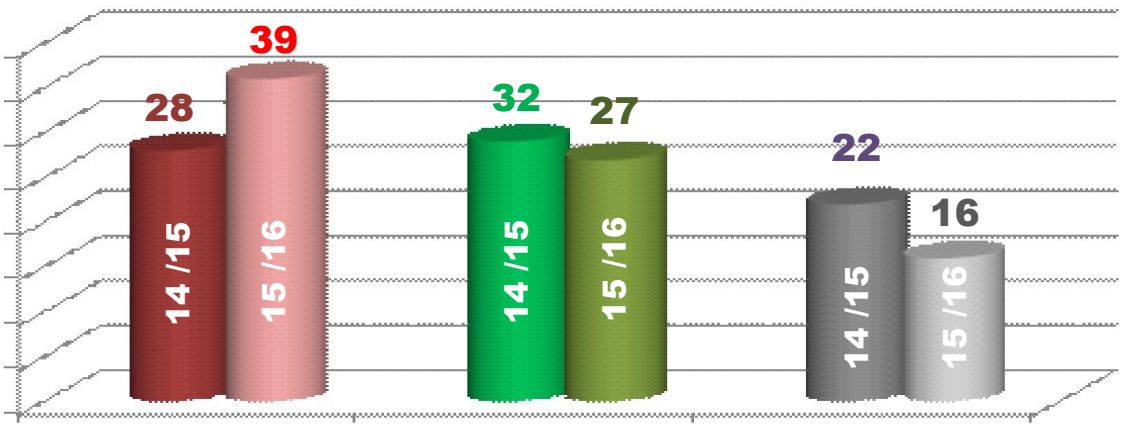
Инциденты (предотказные состояния) тепловозов серии 2ТЭ116У выявляемые группой диагностики сервисного локомотивного депо "Волгоград" филиала "Южный" ООО "ТМХ-Сервис"	9 месяцев		
	2014	2015	2016
Не работает датчик отпуска тормозов SP3	0	0	0
Токораспределение нарушено (±50 А)	66	64	36
Ложное буксование на высоких скоростях (при включенных КШ1 и КШ2)	0	6	14
Занижение выходного напряжения ВУ	0	0	0
Завышен ток ТЭД	3	2	26
Занижен ток ТЭД	1	2	24
Отключение ТЭД	0	3	12

Инциденты (предотказные состояния) тепловозов серии 2ТЭ116У выявляемые группой диагностики сервисного локомотивного депо "Волгоград" филиала "Южный" ООО "ТМХ-Сервис"	9 месяцев		
	2014	2015	2016
Разрежение воздуха входящего в ТК (забиты фильтра турбокомпрессора)	214	164	520
Нет показаний "Разрежение воздуха входящего в ТК" (турбокомпрессор)	22	12	6
Ложное срабатывание пожарной сигнализации	0	0	0
АСИУТ нет показаний	0	0	186
Повреждение файлов	9	5	5

Количество инцидентов (предотказных состояний) может варьироваться по наименованиям, в зависимости от серии локомотива и количества датчиков МСУ контролирующих различные его параметры.



Формирование динамики инцидентов 2014 года к 2015 году и 2015 года к 2016 году по сервисному локомотивному депо «Волгоград»



Рост количества инцидентов (предотказных состояний) в 2016 году произошел в виду:

1. **Увеличения количества наименований признаков предотказного состояния с 65 инцидентов до 82 инцидентов;**
2. **Увеличения количества самих предотказных состояний по износу оборудования;**
3. **Количество повторяемости предотказных состояний на одних и тех же тепловозах.**

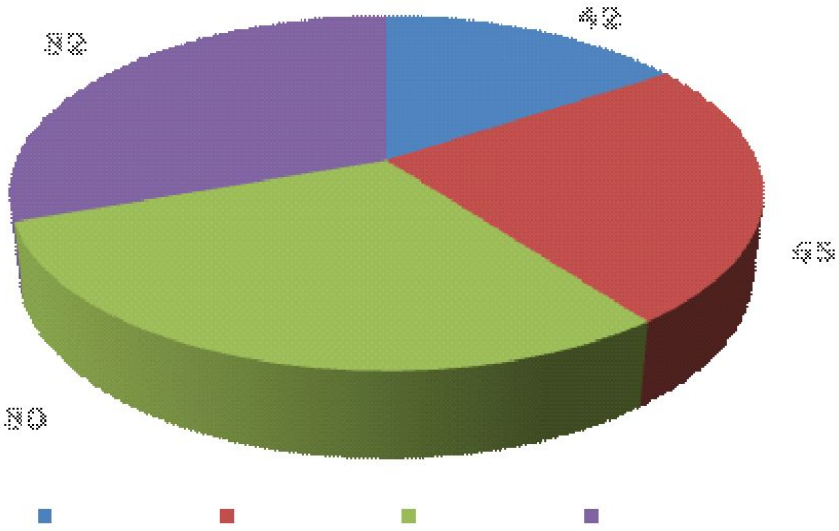
Анализ работы группы диагностики в системе

ЕДИНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛОКОМОТИВОВ

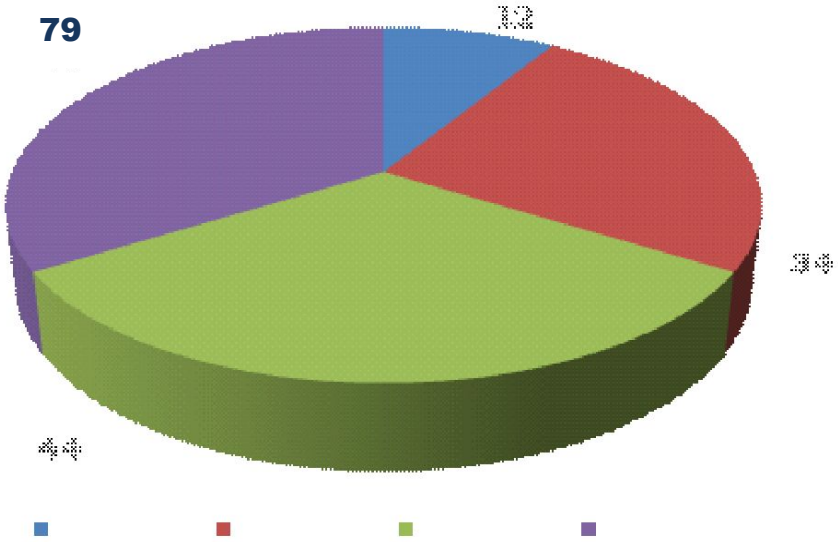
Диапазон рассматриваемых параметров, при выявлении инцидентов, за время работы группы диагностики СЛД «Волгоград»

(период январь **2013** года – сентябрь **2016** года**)**

Предотказные состояния при постановке на плановые ТО и ТР при помощи МСУ-ТП



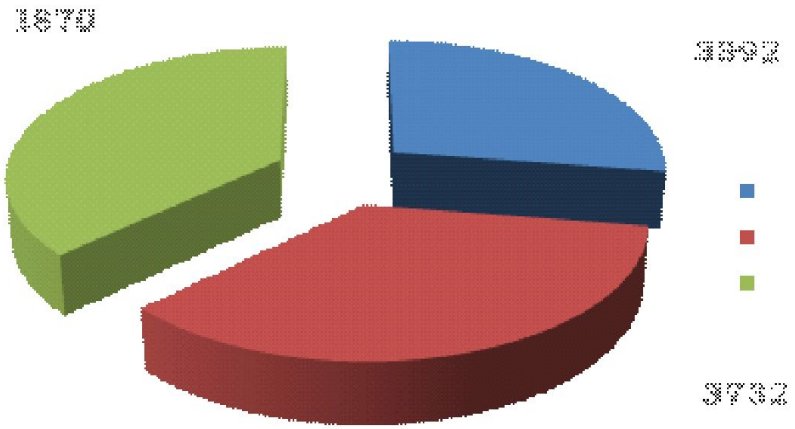
Нарушения режимов технической эксплуатации при помощи МСУ-ТП и АСУ НБД



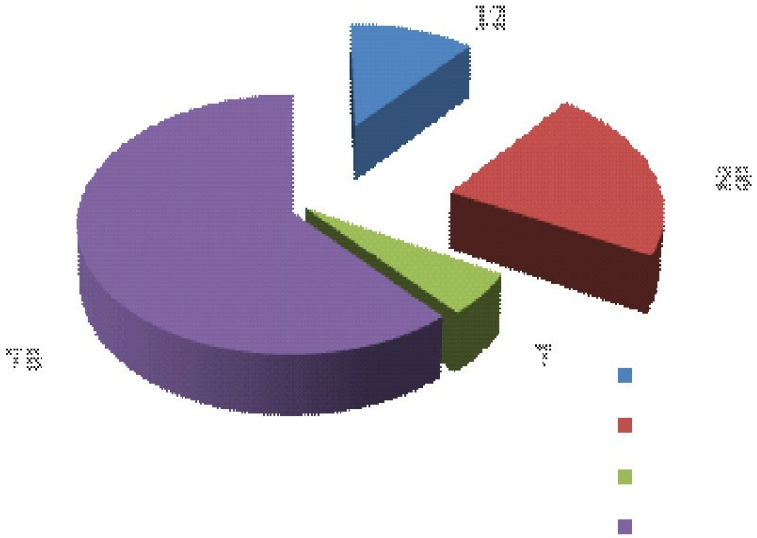
Расширение диапазона рассматриваемых параметров, при выявлении различных инцидентов, стал возможен при более дательном изучении узлов, агрегатов и сборочных единиц, а так же инструкций заводов-изготовителей к ним. Понимании принципа наполнения АСУ НБД.

Выявлено инцидентов в сравнение с **2014** и **2015** годом *

Предотказные состояния при постановке на плановые ТО и ТР при помощи МСУ-ТП



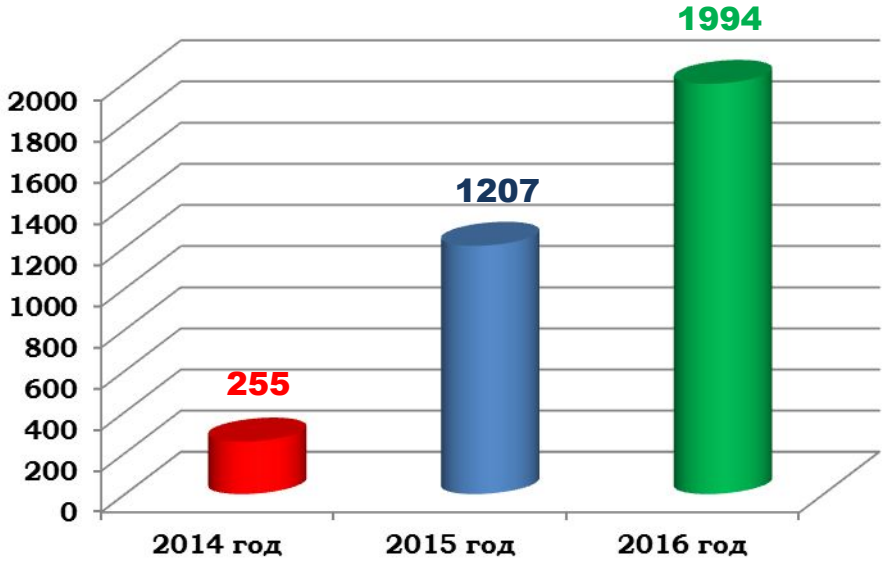
Нарушения режимов технической эксплуатации при помощи МСУ-ТП и АСУ НБД**



- * Приведены данные выявленные исключительно с использованием системы МСУ-ТП
- ** АСУ НБД локомотивов в зоне контроля в **2016** году **(2014-2015** годы доступа ГД к системе не было**)**

Работа группы диагностики в системе ЕСМТ

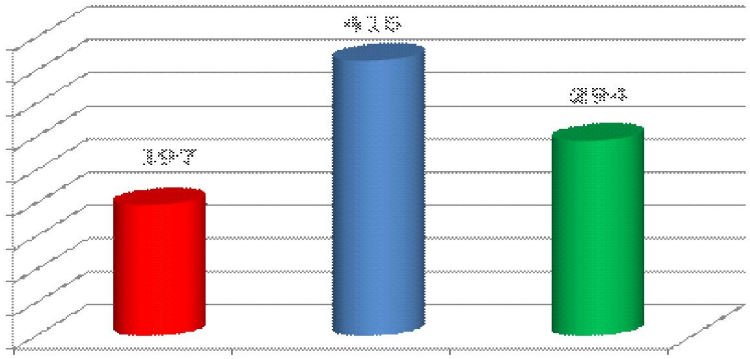
Обработано ЛРИ в системе, из них:



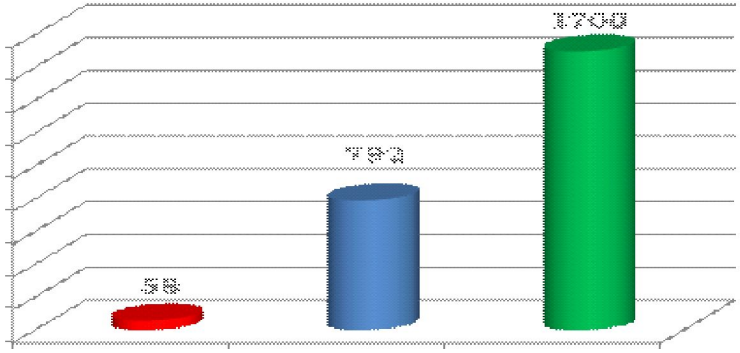
Количество обрабатываемых листов регистрации инцидентов выросло с **2014** года почти в **8** раз **(7, 82** раза**)**

Количество вводимых в ручную и обрабатываемых листов регистрации инцидентов выросло с **2014** года почти в **30** раз **(29,31** раза**)**

Сформированные автоматически



Сформированные в ручную



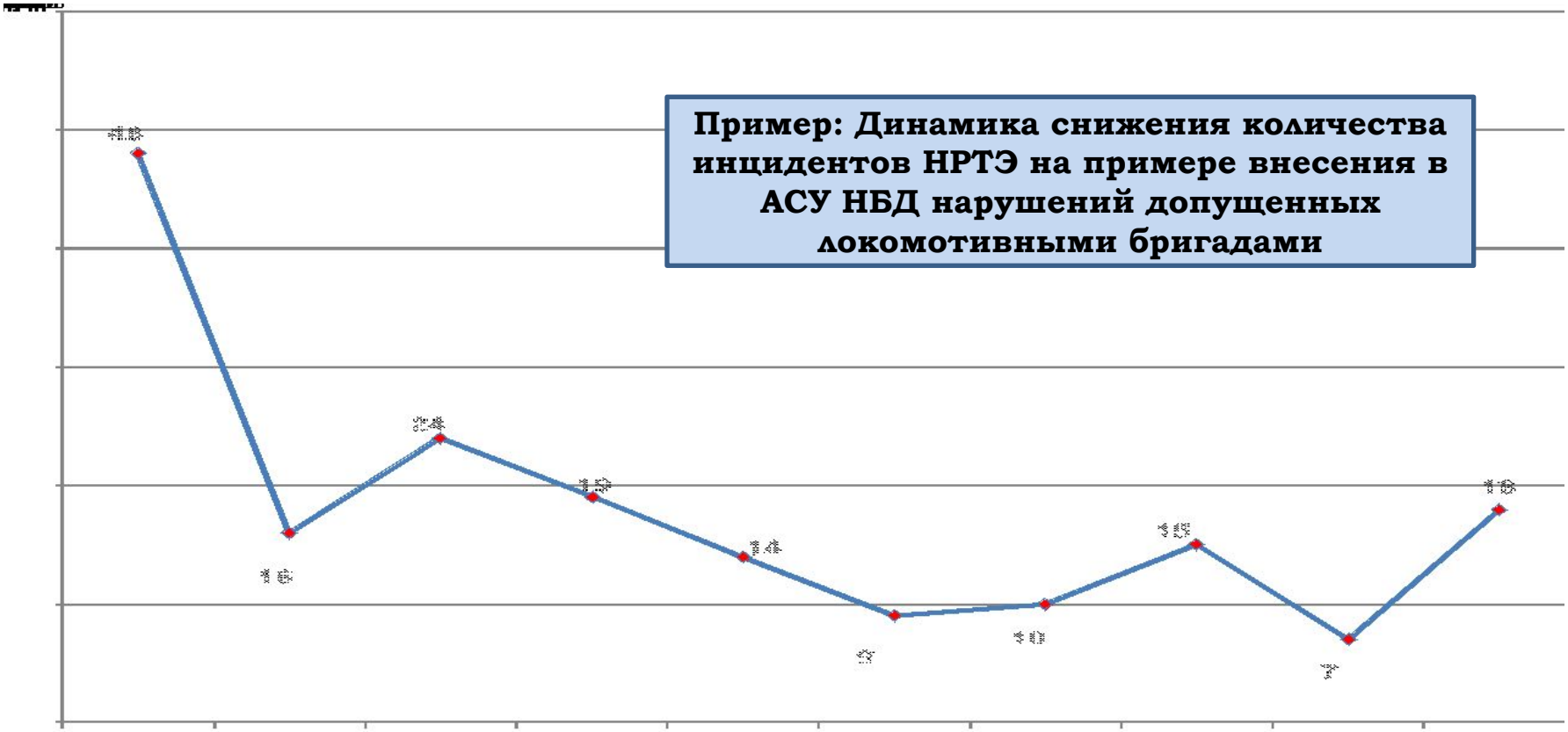
ТМХ·Сервис

ЕДИНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛОКОМОТИВОВ (ЕСМТ)

СТАНДАРТНЫЕ ОТЧЁТЫ

Пример: Распределение инцидентов в количественном соотношении по узлам, системам, оборудованию

Постоянный контроль группы диагностики за соблюдением РТЭ, позволил снизить количество инцидентов, которые могли являться причинно-следственной связью между допущенными в дальнейшем неисправностями тепловоза и действиями Заказчика

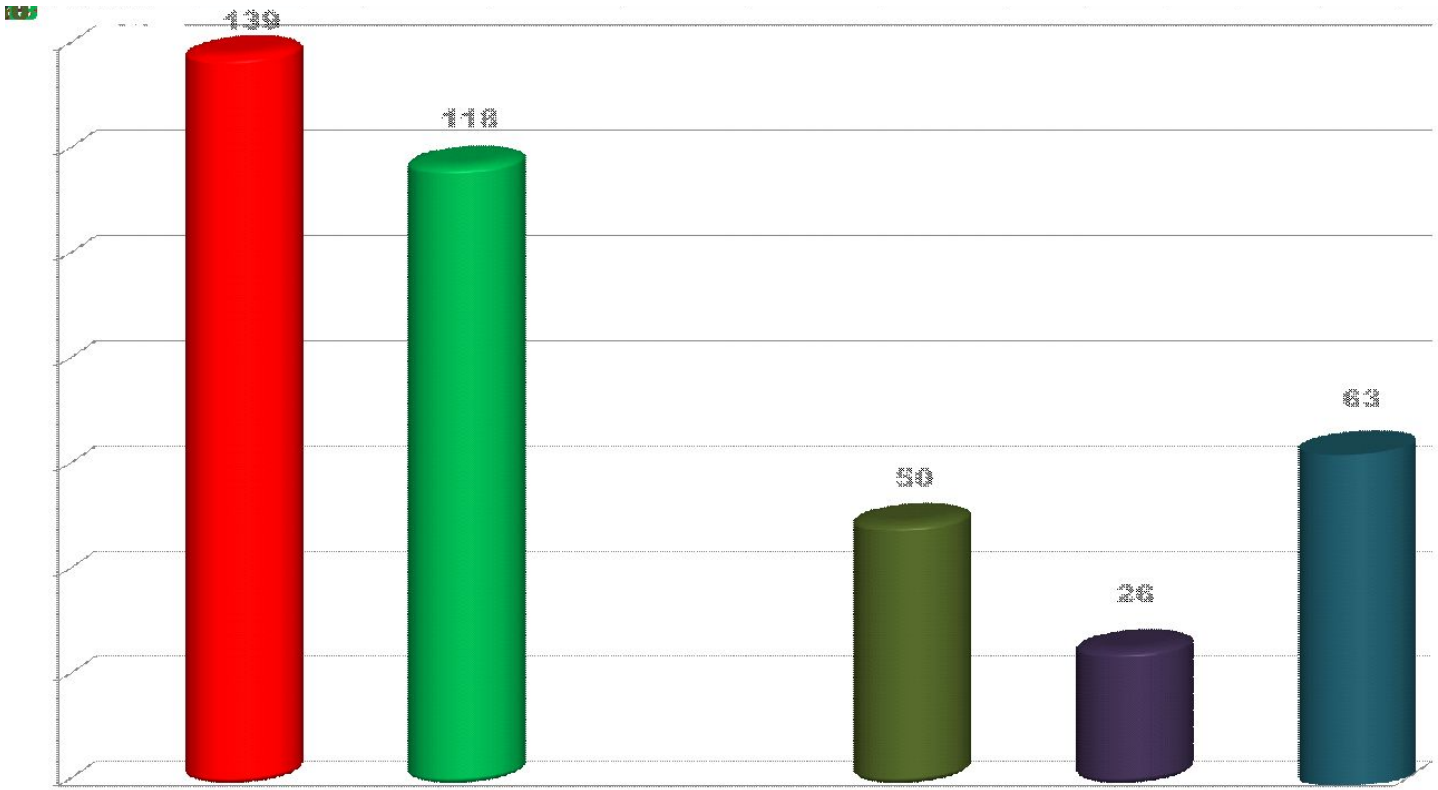


Пример: Динамика снижения количества инцидентов НРТЭ на примере внесения в АСУ НБД нарушений допущенных локомотивными бригадами

На контроле по причинно-следственным связям из-за нарушений ОАО "РЖД" на 01.11.2016 года

1	22.09.2016	2ТЭ116У - 0213[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 1849 от 26.09.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	01.11.2016	Нарушение № 1966
2	23.09.2016	2ТЭ116У - 0164[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 1853 от 27.09.2016 года (ниж рас)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	02.11.2016	Нарушение № 2207
3	26.09.2016	2ТЭ116У - 0134[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 1869 от 28.09.2016 года (ниж рас, 900А - 10 мин)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	05.11.2016	ЛРИ 600043
4	26.09.2016	2ТЭ116У - 0269[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 1871 от 29.09.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	05.11.2016	Нарушение № 2330
5	30.09.2016	2ТЭ116У - 0177[1]	Письмо ТЧЭ-1, ТЧЭ-4 № 1903 от 03.10.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	09.11.2016	Нарушение № 80
6	03.10.2016	2ТЭ116У - 0263[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 1903 от 03.10.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	12.11.2016	Нарушение № 240
7	04.10.2016	2ТЭ116У - 0177[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 1920 от 06.10.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	13.11.2016	Нарушение № 241
8	04.10.2016	2ТЭ116У - 0172[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 1920 от 06.10.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	13.11.2016	Нарушение № 242
9	04.10.2016	2ТЭ116У - 0042[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 1961 от 12.10.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	13.11.2016	Нарушение № 286
10	04.10.2016	2ТЭ116У - 0244[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 1960 от 12.10.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	13.11.2016	Нарушение № 418
11	05.10.2016	2ТЭ116У - 0176[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 1960 от 12.10.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	14.11.2016	Нарушение № 525
12	06.10.2016	2ТЭ116У - 0213[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 1960 от 12.10.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	15.11.2016	Нарушение № 576
13	09.10.2016	2ТЭ116У - 0273[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 1976 от 13.10.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	18.11.2016	Нарушение № 801
14	13.10.2016	2ТЭ116У - 0172[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 1997 от 17.10.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	22.11.2016	Нарушение № 976
15	13.10.2016	2ТЭ116У - 0272[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 1997 от 17.10.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	22.11.2016	Нарушение № 998
16	17.10.2016	2ТЭ116У - 0275[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 2018 от 17.10.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	26.11.2016	Нарушение № 1189
17	18.10.2016	2ТЭ116У - 0269[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 2030 от 21.10.2016 года (ниже расчётной)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	27.11.2016	Нарушение № 1409
18	22.10.2016	2ТЭ116У - 0042[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 2058 от 26.10.2016 года (ниже расчётной)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	01.12.2016	Нарушение № 1101
19	24.10.2016	2ТЭ116У - 0282[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 2058 от 26.10.2016 года (ниже расчётной)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	03.12.2016	Нарушение № 1864
20	27.10.2016	2ТЭ116У - 0184[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 2093 от 31.10.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	06.12.2016	Нарушение № 1355
21	29.10.2016	2ТЭ116У - 0254[1]	Письмо ТЧЭ-4 № 2107 от 01.11.2016 года (ниж расч)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	08.12.2016	Нарушение № 2205
22	31.10.2016	2ТЭ116У - 0219[1]	Письмо ТЧЭ-1, ТЧЭ-4 № 2123 от 03.11.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	10.12.2016	Нарушение № 71
23	31.10.2016	2ТЭ116У - 0184[1]	Письмо ТЧЭ-1, ТЧЭ-4 № 2140 от 07.11.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	10.12.2016	Нарушение № 130
24	04.11.2016	2ТЭ116У - 0219[1]	Письмо ТЧЭ-3, ТЧЭ-4 № 2141 от 07.11.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	14.12.2016	Нарушение № 135
25	04.11.2016	2ТЭ116У - 0220[1]	Письмо ТЧЭ-1, ТЧЭ-4 № 2140 от 07.11.2016 года (бкс)	КМБ, ТЭД, силовые цепи	14.12.2016	Нарушение № 278

Работа проводимая с причастными эксплуатационными депо



Со стороны эксплуатационных предприятий, самым оспариваемым нарушением является «Работа дизеля под нагрузкой при заниженной температуре теплоносителей»

Эксплуатационные предприятия ссылаются на документацию завода-изготовителя, в которой данные параметры являются рекомендуемыми.

Пунктом **1.1.2. «2**ТЭ**116**У**.** Руководство по эксплуатации**.** Часть **3.** Использование по назначению**» (2**ТЭ**116.00.00.008-01** РЭ**2),** требует обязательного**,** на всех режимах работы ДГУ**,** соблюдения температурного режима указанного в таблице **6.1.**

Примеры ответов ТЧЭ на уведомление о взятии ТПС на контроль по причинным – следственным связям

ИЗ АСТРАХАНИ-2 ТЧЭ-1 ПРИВ НР 611 1/11 13-23=
ЧИСЛО СЛОВ:134

ПЧ-6 ДШП СЛД-Ч1 ВОЛГОГРАД
КОПИЯ:Т ДИ УПРАВЛЕНИЕ ООО (ТМХ-СЕРВИС) ПРИВ
ПОЧТОЙ: СЛД-ЧО АСТРАХАНСКОЕ ПРИВ=

27.10.2016 ГОДА В АДРЕС ТЧЭ-1 ПОСТУПИЛО ПИСЬМО НР 2058 ОТ 26.10.2016 ГОДА ЗА ПОДПИСЬЮ СЛД-Ч1 (ВОЛГОГРАДСКОЕ) КОЛЕСНИКОВА А.А.
31.10.2016 ГОДА В АДРЕС ТЧЭ-1 ПОСТУПИЛО ПИСЬМО НР 2093 ОТ 31.10.2016 ГОДА ЗА ПОДПИСЬЮ СЛД-Ч1 (ВОЛГОГРАД) КОЛЕСНИКОВА А.А
ДЛЯ СОВМЕСТНОГО РАССЛЕДОВАНИЯ ДАННОГО СЛУЧАЯ В 10 Ч. 00 МИН. (МЕСТНОГО ВРЕМЕНИ)03.11.2016 ГОДА В ДЕПО АСТРАХАНЬ ПРОШУ НАПРАВИТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ С МАТЕРИАЛАМИ ПО УКАЗАННЫМ ФАКТАМ.В СЛУЧАЕ НЕВОЗМОЖНОСТИ ПРИБЫТИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ООО (ТМХ-СЕРВИС), В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ П.3 РАСПОРЯЖЕНИЯ НР 349 ОТ 01.10.2016ГОДА ООО (ТМХ-СЕРВИС) ПРОШУ СОГЛАСОВАТЬ УЧАСТИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЛД АСТРАХАНСКОЕ С ПРАВОМ ПОДПИСАНИЯ ДОКУМЕНТОВ.В СЛУЧАЕ НЕ ЯВКИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ДАННЫЕ СЛУЧАИ БУДУТ ОТНЕСЕНЫ В ОДНОСТОРОННЕМ ПОРЯДКЕ.-

ТЧЭ-1 ДОЛГОВ М.А.-

ИСХ.611 ОТ 01.11.2016

ИСП.КУЛАГИНА Е.В.
ТЕЛ.2-86-45

Входящий № 498 от 2.11.2016
ООО «ТМХ-Сервис» СЛД «Волгоград»

1

2

3

4

Нарушение №1101

Лента № : 6034 (ТЧЭ-1 ПРИВ)
Дата поездки : 22.10.2016 17:36-21:45
Гол.сек.локомотива : 2ТЭ116У-42[1]
Состав локомотива : 2ТЭ116У-0042
Машинист : 3636-Фомичев Д.Н.
Примечание : bf10
Отв. предприятие : ТЧЭ-1 ПРИВ

Опер.расш. : ТЧЭ-1 Астрахань Прив.ж.д.-Гончар Юлия Евгеньевна
Ст.отпр.-Ст.приб. : АКСАРАЙСКАЯ II-ВЕРХ БАСКУНЧАК
Депо прип.: ТЧЭ-4 ПРИВ
Помощник : 10217-Истелюев А.С.

Дата расш. : 25.10.16 09:53:28
№ поезда : 2227 (Грузовое)
Скоростемер : КЛУБ-У- № 13044737 (№ каб.1)
Тип сист. безопасн. : КЛУБ-У

Нарушение :
Дата нарушения : 22.10.2016 21:18
Нарушение : 64 -Следов. по лимитирующим подъемам груз.поездов с критич. весом со скор., ниже расчетной
Примечание : рапорт прил.

Поезд :
Номер : 2227 Вес : 6662 Кол. осей : 308

Место случая :
Направление : Урбах-Астрахань Н.км : 1300 Светофор : локомотивный Путь : 1
Сигн. огни АЛСН : 3 Скорость (факт/расч) : 21/24
Техник-расшифровщик : ТЧЭ-1 Астрахань Прив.ж.д.-Гончар Юлия Евгеньевна
Дата ввода нарушения: 25.10.2016 17:32:21

Расследование нарушения бригады № 610000000000780060
Дата проведения расследования : 26.10.2016 08:36
Виновное предприятие : Д ПРИВ
Причина нарушения :
Примечание :
Меры принятые к машинисту :
Меры принятые к помощнику :
Меры принятые к технику-расшифровщику :
Информацию по расследованию ввел : ТЧ-1 Прив.ж.д.-Черныш Андрей Александро 26.10.2016 10.11.00

Должность и фамилии проводивших расследование : ТЧЭЭ Н.В. Каширин; ТЧМИ А.А. Черныш
Виновное лицо :
Следование по удалению,
Рапорт ТЧМ, следование по удалению за тяжеловесным длиносоставным поездом весом 10500 т
Вины машиниста нет,
Вины помощника нет,

Расследование депо прип. локомотива № 610000000001808757
Дата проведения расследования : 27.10.2016 08:57
Виновная служба : Д
Устройства : Локомотивное
Причина нарушения :
Принятые меры :
Информацию по расследованию ввел : ТЧ-4 Прив.ж.д.-Камерджиев Дмитрий Влади 27.10.2016 08.58.39

Должность и фамилии проводивших расследование : ТЧГ Камерджиев Д.В. ТЧМИ Зюбин А.Ю.
Виновное предприятие : Д ПРИВ
Проч.неправ.действ.при орган.маршр.,,
Случай разобран,,

Расследование ремонтным депо № 610000000001808785
Дата проведения расследования : 27.10.2016 09:06
Виновная служба : Не установлено
Устройства : Локомотивное

Должность и фамилии проводивших расследование : ТНС-15 Косенко В.П.
Виновное предприятие : Не установлено

Назад Назад-Главная страница

Нарушение №1355

Лента № : 7296 (ТЧЭ-1 ПРИВ)
Дата поездки : 27.10.2016 17:19-21:59
Гол.сек.локомотива : 2ТЭ116У-184[1]
Состав локомотива : 2ТЭ116У-0184
Машинист : 2226-Шатовкин И.В.
Примечание : bf10
Отв. предприятие : ТЧЭ-1 ПРИВ

Опер.расш. : ТЧЭ-1 Астрахань Прив.ж.д.-Гончар Юлия Евгеньевна
Ст.отпр.-Ст.приб. : АКСАРАЙСКАЯ II-ВЕРХ БАСКУНЧАК
Депо прип.: ТЧЭ-4 ПРИВ
Помощник : 10087-Букетов Р.Х.

Дата расш. : 30.10.16 10:05:56
№ поезда : 9757 (Грузовое)
Скоростемер : КЛУБ-У- № 141211624 (№ каб.1)
Тип сист. безопасн. : КЛУБ-У

Нарушение :
Дата нарушения : 27.10.2016
Нарушение : 70 -Боксование колесных пар(в т.ч. для ССПС-не менее 10 км/ч)
Примечание : СКОРОСТЬ 49-60 КМ/Ч(20 М), 1395 СКОР.53-61 КМ/Ч(47 М) ,ЗАПИСЬ тчм НА ЛЕНТЕ

Поезд :
Номер : 9757 Вес : 10065 Кол. осей : 464

Место случая :
Направление : Урбах-Астрахань Н.км : 1436 Путь : 1
Техник-расшифровщик : ТЧЭ-1 Астрахань Прив.ж.д.-Гончар Юлия Евгеньевна
Дата ввода нарушения: 30.10.2016 17:11:41

Расследование нарушения бригады № 610000000000781118
Дата проведения расследования : 31.10.2016 11:00
Виновное предприятие : ПЧ-6 ПРИВ
Причина нарушения :
Примечание :
Меры принятые к машинисту :
Меры принятые к помощнику :
Меры принятые к технику-расшифровщику :
Информацию по расследованию ввел : ТЧ-1 Прив.ж.д.-Черныш Андрей Александро 31.10.2016 11.03.00

Должность и фамилии проводивших расследование : ТЧЭЭ Н.В. Каширин; ТЧМИ А.А. Черныш
Виновное лицо :
Боксование локомотива,
распоряжение №1475А от 14.03.2012г.- боксование10-20км/ч протяженность свыше 600м
Вины машиниста нет,
Вины помощника нет,

1. Случай от 22.10.16 года расшифрован 25.10.2016 года внесён в АСУ НБД

2. Случай расследован на предприятиях ОАО «РЖД» 26.10.16 года и 27.10.2016 года

3. Случай аналогичен предыдущему

4. Смысл телеграммы от 01.11.2016 года и назначение разбора с какими-то материалами? **ТЧЭ-1 считает это ответом?**

Проблемные вопросы.

1. Отсутствие обратной связи по выявленным предотказным состояниям**.**

Нет информации от производственников, какие работы были проведены по выявленным предотказным состояниям. Какие методы (изготовление, сборка, монтаж, регулировка, тестирование, прочие) были применены в ходе работ с инцидентом. Какие неисправности были выявлены. Какие сборочные единицы были заменены. Какие корректирующие мероприятия по повышению надёжности (технические, организационные, аналитические) были приняты.

Выше обозначенная проблема не даёт возможности группе диагностики сформировать базу, а затем путем аналитической обработки данных (периодичность, цикличность, частота инцидентов) более точно указывать места возникновения проблемы.

Поэтому на сегодняшний день группа диагностики способна лишь подтвердить, какую либо уже возникшую неисправность или указать что узел мог выйти из строя из-за превышения того или иного параметра, установленного заводом – изготовителем.

2. Отсутствие административной поддержки**.**

Указанная проблема включает в себя как организационные вопросы касающиеся решения первой проблемы, так и поддержку в части отстаивания информации, предоставленной группой диагностики по нарушениям режимов технической эксплуатации при работе экспертных групп.

Отстаивание технических требований заводов – изготовителей перед эксплуатационными локомотивными предприятиями, которые считаю что они носят рекомендательный характер.

Отсутствие поддержки позиции группы диагностики к эксплуатации, в части информации полученной из системы АСУ НБД.

Спасибо за внимание!