

**Система пожарной сигнализации и
автоматического пожаротушения
СПСТ Эл4-04
для тепловоза ТЭМ18ДМ
Руководство по эксплуатации
СПСТ1.00.000-59 РЭ**

**Ознакомительный эскизный вариант.
использование в качестве заготовки для других
документов и в качестве руководящего
документа недопустимо.**

Инд. №полл.	Полл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полл. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1	Назначение и состав Системы	3
2	Алгоритм работы Системы	8
3	Алгоритм работы адаптера радиостанции	13
4	Выбор и установка режима запуска САПТ	14
5	Защита от несанкционированного доступа	16
6	Активация защиты от несанкционированного доступа.	16
7	Сброс Системы	16
8	Индикация состояния Системы	17
9	Инструкция для локомотивной бригады по применению Системы	19
10	Просмотр информации в энергонезависимой ПАМЯТИ СОБЫТИЙ	23
11	Меры безопасности	23
12	Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы.	25
13	Порядок ввода в эксплуатацию.	31
14	Перечень работ при техническом обслуживании и ремонтах Системы	38
15	Восстановление Системы после пожара на локомотиве	39
16	Руководство по замене узлов и агрегатов Системы при техническом обслуживании и капитальных ремонтах	39
17	Внешний осмотр составных частей системы, профилактические работы	45
18	Проверка работы и техническое обслуживание узлов и агрегатов Системы	46
19	Возможные неисправности и методы их устранения	52
	Лист регистрации изменений	53

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					СПСТ1.00.000-59РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Кузнецов			Система пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 для тепловоза ТЭМ18ДМ	Лит	Лист	Листов
Пров.		Ефимцев				0	2	53
Н.контр.		Ефимцев				ООО «Пожарные Системы»		
Утв.		Розметов						

Список условных обозначений и сокращений

АКБ	– аккумуляторная батарея
АРС	– адаптер радиостанции АРС
БК	– блок коммутации БК-Нисп.3
БКИУ	– блок контроля, индикации и управления БКИУ-Нисп.4
БРП	– блок резервированного питания БРП-Нисп.6
ВН	- высокое напряжение
ЗС	– звуковая сигнализация
ИП	– извещатель пожарный
ИПД	– извещатель пожарный дымовой
ИПТ	– извещатель пожарный тепловой
ИУ	– исполнительное устройство
КЗ	– короткое замыкание
ЛС	– линия связи
ОЗ	– оповещатель звуковой
ОС	– оповещатель световой
ПДУ	– пульт дистанционного управления
ПК	--персональный компьютер
РС	– бортовая радиостанция локомотива
САПТ	– средство автоматического пожаротушения
СПСТ	– система пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения
СУЛ	– система управления локомотива
ТО	– технологическое оборудование
ТП	– тепловой пускатель
ТУ	– технические условия
УСЛ-Д	– устройство связи локомотивов
УСЭ	– устройство согласующих элементов
ШПС	– шлейф пожарной сигнализации

1. Назначение и состав системы.

1.1 Система пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения (СПСТ) Эл4-04 для тепловоза ТЭМ18ДМ (далее по тексту Система) предназначена для: раннего автоматического обнаружения пожара, по задымленности или повышению температуры в защищаемых зонах, его оперативной регистрации с выдачей машинисту информации, как о пожаре, так и о неисправности Системы с указанием соответствующего места в тепловозе, тушения пожара в автоматическом режиме и ручном режиме управления, а также своевременного оповещения дежурного по депо об обнаружении пожарной ситуации по радиоканалу с помощью поездной радиостанции с указанием номера локомотива.

1.2 Состав Системы.

Система состоит из следующих частей:

-- **БКИУ-Н исп.4 - блок контроля, индикации и управления (в дальнейшем - БКИУ)** обеспечивает сбор информации о состоянии Системы, вывод этой информации на светодиодный дисплей, световые и звуковые оповещатели, управление режимом запуска генераторов огнетушащего аэрозоля и зоны газового пожаротушения, прием команд от пультов дистанционного управления (ПДУ), формирование импульсов запуска генераторов огнетушащего аэрозоля и зоны газового пожаротушения, сохранение в энергонезависимой ПАМЯТИ СОБЫТИЙ информации об изменении состояния Системы.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист
3

-- **БРП-Н исп.6 - блок резервированного питания** обеспечивает питание Системы (при исчезновении бортового питания - от встроенной АКБ), зарядку аккумулятора, индикацию (световую и звуковую) наличия бортового питания, исправности цепи резервного питания, перехода на резервное питание, наличия связи с другими элементами Системы.

-- **БК-Н исп.3 - блок коммутации (в дальнейшем -БК)** обеспечивает формирование (по командам БКИУ) сигналов управления запуском средств автоматического пожаротушения (САПТ), световыми и звуковыми оповещателями, отключения технологического оборудования локомотива (перед запуском САПТ) , прием сигналов о состоянии контролируемых дверей локомотива, тепловых пускателей, прием сигналов от пультов дистанционного управления (ПДУ), прием сигналов подтверждения отключения технологического оборудования локомотива (ТО), передачу в СУЛ локомотива информации о состоянии СПСТ.

-- **АРС – адаптер радиостанции** обеспечивает оповещение дежурного по депо об обнаружении пожарной ситуации по радиоканалу с помощью поездной радиостанции с указанием номера локомотива.

-- **УСЛ-Д – устройство связи локомотивов** обеспечивает работу СПСТ при работе локомотива по Системе многих единиц. Обеспечивает световую и звуковую сигнализацию о возникновении возгорания в других секциях локомотива, прием из других секций и передачу в другие секции команды запуска САПТ.

-- **ИП212 - 44СВ (или подобные) извещатели пожарные дымовые**, включенные в пожарные шлейфы обеспечивают передачу на входы БКИУ извещений о задымлении контролируемых зон локомотива.

-- **ИП 101-10М/Ш-BR1 (или подобные) – извещатели пожарные тепловые, максимально-дифференциальные**, включенные в пожарные шлейфы, контролируют защищаемые зоны, обеспечивают передачу на входы БКИУ извещений о повышении температуры в защищаемых зонах локомотива.

--**ТП-1Э - тепловые пускатели (далее- ТП)**, включенные в дополнительный шлейф пожарной сигнализации, обеспечивают защиту от ложных срабатываний системы пожаротушения в «АВТОМАТИЧЕСКОМ» режиме.

-- **Световые оповещатели «АЭРОЗОЛЬ-УХОДИ!»** обеспечивают световое оповещение локомотивной бригады о возникновении пожара и возможности запуска САПТ.

-- **Световые оповещатели «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА»** обеспечивают световое оповещение локомотивной бригады о включении АВТОМАТИЧЕСКОГО режима запуска САПТ.

-- **«Свирель-12» -звуковой оповещатель** обеспечивает звуковое оповещение локомотивной бригады о возникновении пожара и возможности запуска САПТ

-- **ПДУ – пульт дистанционного управления** обеспечивает формирование команд запуска САПТ основной и резервной очереди.

-- **Концевые выключатели** – обеспечивают контроль состояния дверей в защищаемых зонах локомотива.

-- **Генераторы огнетушащего аэрозоля** обеспечивают автоматическое пожаротушение путем выработки аэрозоля по командам БК.

-- **Устройства согласующих элементов** обеспечивают контроль исправности соединительных линий между БК и исполнительными устройствами Системы, тепловыми пускателями, концевыми выключателями контроля дверей и согласование их электрических характеристик.

1.3 Органы управления и индикации блока БКИУ.

Расположение органов управления и элементов индикации БКИУ показаны на Рис. 1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инв. № дубл.

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

4

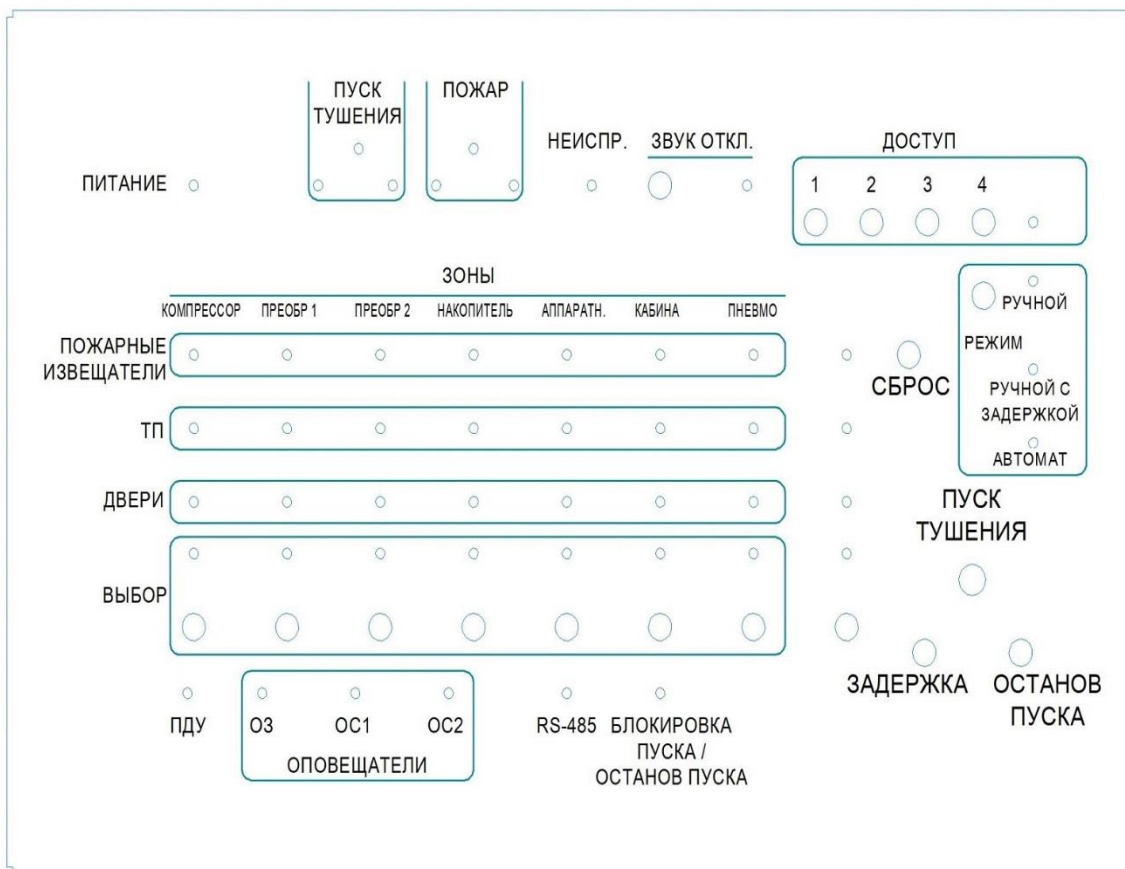


Рис. 1.1 Расположение органов управления и элементов индикации БКИУ
 Назначение органов управления дано в таблице 1.1, а соответствие между состояниями Системы и включением индикаторов БКИУ – в таблице 1.2.

Таблица 1.1 - Органы управления БКИУ

Наименование	Назначение
Кнопки «Доступ» «1», «2», «3», «4»	Введение кода доступа.
Кнопка «СБРОС»	Перезапуск процессора, пожарных извещателей
Кнопка «РЕЖИМ»	Установка режимов запуска САПТ
Кнопка ПУСК ТУШЕНИЯ	Запуск САПТ основной очереди.
Кнопка ОТМЕНА	Отмена запуска САПТ основной очереди (в режимах «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» и «АВТОМАТИЧЕСКИЙ»).
Кнопка «ЗАДЕРЖКА»	Увеличение задержки перед запуском САПТ на 10 сек. (в режимах «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» и «АВТОМАТИЧЕСКИЙ»).
Кнопки ВЫБОР	Выбор зоны запуска САПТ

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

5

Кнопка «ЗВУК ОТКЛ.»	Отключение зуммера до следующего изменения состояния Системы.
---------------------	---

Таблица 1.2 - Соответствие между состояниями Системы и включением индикаторов БКИУ.

Наименование	Цвета свечения			
	зеленый	желтый	красный	отсутствует
ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ по зонам	Пожарный Шлейф в норме	Пожарный Шлейф неисправен	Обнаружено возгорание	Шлейф не задействован
ТП (тепловые пускатели) по зонам	Шлейф ТП исправен	Шлейф ТП неисправен	В зоне сработал ТП	В зоне нет ТП
ДВЕРИ по зонам	Дверь закрыта	Непрерывный-Дверь открыта Прерывистый-Неисправность Цепи контроля дверей		В зоне нет контролируемых дверей
ВЫБОР по зонам			Постоянно-зона выбрана для пуска САПТ Прерывисто – в выбранной зоне открыта дверь	
ПДУ		Неисправность ПДУ или линии связи	Команда запуска с ПДУ	
ОС1	Цепи световых оповещателей тип1 исправны.	Прерывисто-Неисправность линии связи с световыми оповещателями тип1		
ОС2	Цепи световых оповещателей Тип2 исправны. (АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА)	Прерывисто-Неисправность линии связи с световыми оповещателями Тип2 (АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА)		
ОЗ	Цепи звукового оповещателя исправны.	Прерывисто-Неисправность линии связи с звуковым		

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

6

		оповещателем		
RS485	Обмен информацией между элементами СПСТ происходит			Обмен информацией между элементами СПСТ не происходит
БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ		Прерывисто-тушение заблокировано Непрерывно-тушение отменено.		
Режим РУЧНОЙ	Установлен режим тушения РУЧНОЙ			
Режим РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ	Установлен режим тушения РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ			
Режим АВТОМАТ	Непрерывно: Установлен режим тушения АВТОМАТ			
	попеременно желтый и зеленый Установлен режим тушения АВТОМАТ. Есть не закрытые двери.			
ДОСТУП	Доступ к управлению разрешен. (при активированной функции защиты доступа)			
ЗВУК ОТКЛ.		Зуммер был отключен.		
НЕИСПР		Обобщенная неисправность		
ПИТАНИЕ	Питание БКИУ включено			
ПОЖАР			В локомотиве Есть сработавшие пожарные извещатели	
ПУСК ТУШЕНИЯ			Возможен запуск	

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

7

1.4 Органы управления ПДУ

ПДУ имеет 4, защищенные общей пломбируемой крышкой кнопки управления: Кнопки с обозначениями: АППАРАТ ОСН и ДИЗЕЛЬ ОСН предназначены для запуска САПТ Основной очереди в соответствующих зонах тепловоза.

Кнопки с обозначениями АППАРАТ РЕЗ и ДИЗЕЛЬ РЕЗ предназначены для запуска САПТ Резервной очереди в соответствующих зонах тепловоза.

1.5 Органы управления и индикации блока БК-Н исп.3(БК).

На передней панели БК размещены:

- тумблер включения питания Системы,
- тумблер блокировки тушения,
- кнопка отключения встроенного зуммера,
- кнопка СБРОС,
- кнопка ТЕСТ ИНДИКАЦИИ,
- шесть светодиодных индикаторов состояния цепей запуска САПТ («КОНТРОЛЬ ЛИНИЙ ПУСКА»),

- светодиодный индикатор включения питания,
- светодиодный индикатор обобщенной неисправности,
- светодиодный индикатор режима блокировки тушения,
- светодиодный индикатор наличия связи с элементами Системы (RS485),
- светодиодный индикатор отключенного зуммера,
- светодиодный индикатор пуска основной очереди САПТ,
- светодиодный индикатор пуска резервной очереди САПТ,
- светодиодный индикатор состояния ПДУ

1.6 Органы управления и индикации блока АРС.

Блок АРС имеет тумблер включения питания, светодиодные индикаторы включения питания, наличия связи с элементами Системы, обобщенной неисправности и нормальной работы.

1.7 Органы управления и индикации блока БРП-Н исп.6.

Блок БРП-Н исп.6 имеет кнопку отключения встроенного зуммера, тумблер перехода на внешнюю аккумуляторную батарею, светодиодные индикаторы наличия основного и резервного питания, наличия выходного напряжения, обобщенной неисправности, наличия связи с элементами Системы (RS485), отключения встроенного зуммера.

1.8 Органы управления и индикации блока УСЛ-Д.

Блок УСЛ-Д имеет кнопку отключения встроенного зуммера, тумблеры включения питания, включения контроля линий связи, режима контроля (ведущий\ведомый), шунтирования частей токовой петли (ШУНТ1, ШУНТ2) светодиодные индикаторы отключения звукового сигнала, наличия возгорания в секциях локомотива, обобщенной неисправности, наличия связи с элементами Системы (RS485).

2. Алгоритм работы Системы.

Элементы Системы устанавливаются в трех зонах тепловоза и обеспечивают пожарную сигнализацию в трех и автоматическое пожаротушение в двух его зонах. **Блок БКИУ конфигурируется для работы в СПСТ локомотива ТЭМ18ДМ на предприятии-изготовителе.**

Элементы Системы непрерывно обмениваются между собой сигналами для обеспечения контроля состояния Системы и передачи управляющих команд.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

8

БКИУ с интервалом менее 1,0 сек. опрашивает пожарные шлейфы, размещенные в зонах локомотива, и определяет наличие или отсутствие сработавших извещателей и исправность пожарных шлейфов.

Блок коммутации непрерывно контролирует исправность линий связи с подключенными к нему световыми и звуковым оповещателями, тепловыми пускателями, концевыми выключателями контроля дверей, пусковыми устройствами САПТ, с ПДУ.

Система может функционировать в трех режимах запуска САПТ: «РУЧНОЙ», «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» и «АВТОМАТИЧЕСКИЙ».

При включении БКИУ автоматически устанавливается режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Режим «РУЧНОЙ» применяется при нахождении локомотивной бригады в тепловозе и используется при экстренном тушении пожара. **Перед запуском тушения в любом режиме должны быть предприняты меры по удалению из локомотива людей.**

Режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» применяется при нахождении локомотивной бригады в тепловозе и является основным режимом работы Системы в движении.

Режим «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» применяется при отсутствии локомотивной бригады в тепловозе (в отстое).

Состояние Системы ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ

При отсутствии сработавших извещателей и неисправностей на блоке БКИУ светится линейка индикаторов зеленого цвета строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ».

Состояние Системы НЕИСПРАВНОСТЬ

При определении неисправности в цепях запуска САПТ на лицевой панели БК начинают светиться желтые индикаторы строки «ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА» в столбцах, соответствующих зонам, желтые индикаторы НЕИСПР на лицевой панели БК и БКИУ. Встроенные зуммеры выдают звуковой сигнал «НЕИСПРАВНОСТЬ»*.

При возникновении неисправностей в цепях контроля дверей, тепловых пускателей, световых или звукового оповещателя появляется желтое свечение соответствующих индикаторов БКИУ, зуммер выдает звуковой сигнал «НЕИСПРАВНОСТЬ»*.

При исчезновении бортового питания, разряде или неисправности встроенной АКБ, коротком замыкании в нагрузке, соответствующий световой индикатор на блоке БРП меняет цвет свечения с зеленого на желтый. Включается встроенный зуммер.

При потере связи между элементами Системы имеющиеся у них световые индикаторы «СВЯЗЬ» или «RS485» изменяют цвет свечения на желтый, у блоков БКИУ, БК, БРП включаются встроенные зуммеры.

Если в каком-либо пожарном шлейфе появляется неисправность (обрыв, короткое замыкание или отсутствующий извещатель) соответствующий индикатор в строке «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» на лицевой панели БКИУ меняет цвет свечения на желтый, включается индикатор НЕИСПР и встроенный в БКИУ зуммер выдает звуковой сигнал «НЕИСПРАВНОСТЬ»*.

* - сигнал зуммера «НЕИСПРАВНОСТЬ» -пачки из трех звуковых посылок длительностью 0,2 сек. с паузами 0,2 сек и периодом повторения 2.4 сек.

При повреждении линий связи с УСЛ-Д других секций (при работе по Системе многих единиц) включается желтый индикатор АВАРИЯ и зуммер блока УСЛ-Д.

Состояние Системы ПОЖАР.

При срабатывании пожарных извещателей в защищаемых зонах, на лицевой панели БКИУ в соответствующих этим зонам столбцах, индикатор строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» меняет цвет свечения на красный, встроенный зуммер

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата
	Инв. № подл.

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист
9

БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться индикаторы «ПОЖАР» и «ПУСК ТУШЕНИЯ» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель, световые оповещатели «АЭРОЗОЛЬ - УХОДИ». Если в защищаемых зонах локомотива сработало не более одного пожарного извещателя в соответствующих этим зонам столбцах индикатор строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» светится прерывисто, активируется выход СУЛ ПОЖАР1, индикатор «ПОЖАР» светится прерывисто.

Если в защищаемых зонах локомотива сработало более одного пожарного извещателя, в соответствующих этим зонам столбцах индикатор строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» светится непрерывно, активируется выход СУЛ ПОЖАР2, индикатор «ПОЖАР» светится непрерывно.

Если в локомотиве есть зоны как с одним, так и с двумя сработавшими пожарными извещателями, то будут активированы выходы СУЛ ПОЖАР1 и ПОЖАР2.

Автоматическое пожаротушение.

Внимание! При запуске САПТ необходимо предпринять меры для исключения вредного действия продуктов, выделяемых при работе САПТ на здоровье людей.

Алгоритм запуска САПТ определяется установленным режимом:

Режим РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ- основной режим тушения.

При срабатывании одного извещателя в пожарном шлейфе зоны на лицевой панели БКИУ в соответствующем этому шлейфу столбце, индикатор строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» начинает прерывисто светиться красным цветом, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал. Прерывисто светятся индикаторы «ПОЖАР» и индикаторы «ПУСК ТУШЕНИЯ» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель, световые оповещатели «АЭРОЗОЛЬ-УХОДИ!».

При срабатывании двух и более пожарных извещателей в одной зоне с САПТ на лицевой панели БКИУ соответствующий индикатор в строке «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» начинает светиться красным цветом непрерывно, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, индикаторы «ПОЖАР» на БКИУ светятся непрерывно а индикаторы «ПУСК ТУШЕНИЯ» прерывисто.

Для запуска САПТ в режиме РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ необходимо убедиться в том, что двери в зону, где необходимо применить САПТ закрыты (соответствующий индикатор в строке ДВЕРИ светится зеленым цветом), нажать на соответствующую этой зоне кнопку в строке ВЫБОР (индикатор ВЫБОР при этом должен засветиться красным цветом) и на кнопку ПУСК ТУШЕНИЯ. При этом Индикатор ПУСК ТУШЕНИЯ начнет прерывисто светиться синхронно со звуком зуммера, начнется отсчет 30-ти секундной задержки. По мере истечения времени задержки вспышки индикатора ПУСК ТУШЕНИЯ и звуки зуммера будут учащаться. Если в это время кратковременно нажать на кнопку ЗАДЕРЖКА то время задержки увеличится на 10 секунд (при этом длительность задержки не может превышать одной минуты). Открытие двери в зону приведет к остановке отсчета задержки, а последующее закрытие двери приведет к восстановлению отсчета задержки с начала.

После окончания задержки индикатор ПУСК ТУШЕНИЯ начнет светиться непрерывно. При этом БК подаст в автоматику локомотива команду на отключение технологического оборудования и после её выполнения подаст запускающий импульс на соответствующие САПТ. Если пожарные извещатели сработают в нескольких зонах с САПТ, то для запуска тушения там в режиме РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ необходимо нажать соответствующие кнопки строки ВЫБОР. При этом запускающие импульсы на пусковые устройства САПТ этих зон будут подаваться последовательно. Отсчет

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата
	Инв. № подл.

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

10

задержки будет производиться одновременно для всех выбранных зон, при условии что, соответствующие двери закрыты. Если выбирается зона с незакрытыми дверями, соответствующий индикатор строки ВЫБОР светится прерывисто. **Если у некоторых выбранных зон будут открыты двери, то после нажатия кнопки ПУСК ТУШЕНИЯ и окончания отсчета задержки запуск САПТ произойдет только в зонах, где двери закрыты.**

Для отмены выбора зоны необходимо повторно нажать на соответствующую кнопку строки ВЫБОР.

Запуск САПТ в режиме РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ возможен и в случае, когда пожарные извещатели не обнаружили возгорание (принудительный запуск).

Для запуска тушения в этом случае необходимо нажать соответствующую кнопку строки ВЫБОР и удерживать её в нажатом состоянии до появления красного свечения соответствующего индикатора строки ВЫБОР. После этого необходимо в течение времени не более 3х секунд трижды нажать кнопку ПУСК ТУШЕНИЯ каждый раз дожидаясь подтверждающего сигнала зуммера. **При принудительном запуске после отсчета 30-ти секундной задержки запуск САПТ произойдет только в тех из выбранных зон, где двери закрыты.**

При наличии в защищаемых зонах сработавших пожарных извещателей, запуск САПТ возможен и в других защищаемых зонах (где нет сработавших пожарных извещателей), для чего необходимо перед нажатием кнопки ПУСК нажать соответствующие этим зонам кнопки из строки ВЫБОР.

Активация САПТ в режиме «РУЧНОЙ» отличается от запуска в режиме РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ только отсутствием задержки между нажатием кнопки ПУСК ТУШЕНИЯ и подачей команды отключения технологического оборудования локомотива, а также возможностью нажать кнопку ПУСК ТУШЕНИЯ при открытых дверях выбранных зон (при этом САПТ будут запускаться сразу после закрытия дверей в соответствующую зону).

Запуск тушения в режиме РУЧНОЙ применяется только в случае, когда задержка перед запуском САПТ недопустима.

При использовании этого режима необходимо исключить нахождение персонала в зоне действия САПТ для исключения вредного действия продуктов, выделяющихся при работе САПТ на здоровье.

Режим запуска АВТОМАТИЧЕСКИЙ используется при отсутствии в локомотиве локомотивной бригады.

Если Система установлена в режим запуска тушения АВТОМАТИЧЕСКИЙ, то на лицевой панели БКИУ светится индикатор «АВТОМАТ», светятся световые оповещатели «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА», звучит прерывистый зуммер блока БКИУ.

При наличии открытых дверей в зоны, оснащенные САПТ световые оповещатели «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА» не включатся, а индикатор режима АВТОМАТ на БКИУ будет светиться попеременно желтым и зеленым цветом.

При срабатывании одного извещателя в пожарном шлейфе зоны на лицевой панели БКИУ в соответствующем этому шлейфу столбце, индикатор строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» начинает прерывисто светиться красным цветом, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал. Прерывисто светятся индикаторы «ПОЖАР» и индикаторы «ПУСК ТУШЕНИЯ» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель, световые оповещатели «АЭРОЗОЛЬ-УХОДИ!».

При срабатывании двух и более пожарных извещателей в одной зоне с САПТ на лицевой панели БКИУ соответствующий индикатор в строке «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» начинает светиться красным цветом непрерывно, встроенный зуммер

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

11

БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, индикаторы «ПОЖАР» на БКИУ светятся непрерывно, а индикаторы «ПУСК ТУШЕНИЯ» прерывисто.

Если дверь в модуль закрыта, и в зоне есть сработавший тепловой пускатель начинается отсчет 30-секундной задержки до выдачи команды на активацию САПТ основной очереди. Через 30 секунд подается команда отключения технологического оборудования локомотива и после её выполнения САПТ основной очереди данной зоны локомотива активируются. В дальнейшем запуск САПТ происходит во всех зонах, в которых имеется хотя бы один сработавший пожарный извещатель и хотя бы один тепловой пускатель.

Основная очередь САПТ также может быть запущена независимо от установленного режима тушения, наличия сработавших пожарных извещателей и состояния контролируемых дверей при помощи соответствующей кнопки ПДУ.

САПТ резервной очереди могут быть запущены при помощи соответствующих кнопок ПДУ не ранее чем через 1 минуту после запуска соответствующих САПТ основной очереди.

Условия запуска и способы отмены запуска САПТ основной очереди приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Условия запуска и способы отмены запуска основной очереди САПТ.

Установленный режим запуска САПТ	Условия запуска	Примечание	Способы отмены запуска САПТ
1. Ручной	а-- произошло срабатывание пожарного извещателя в защищаемой зоне; -- произведено нажатие кнопки ВЫБОР, нажатие кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» б) -- длительное нажатие кнопки ВЫБОР (до включения индикатора ВЫБОР) -- произведено нажатие кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели блока БКИУ три раза с интервалом не более 3 секунд;	Активация САПТ происходит сразу после нажатия кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели блока БКИУ и закрытии контролируемых дверей в зону Активация САПТ происходит после нажатия кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели блока БКИУ и закрытии контролируемых дверей в зону	Отменить невозможно <u>Примечание.</u> Если кнопка ПУСК ТУШЕНИЯ нажата при открытых дверях зоны, активация САПТ в зоне после закрытия соответствующих дверей возможна только в течение 2х минут.
2. Ручной с задержкой	а) -- двери зоны закрыты; -- произошло срабатывание одного или более пожарных извещателей в одной защищаемой зоне тепловоза; -- произведено нажатие кнопки ВЫБОР, -- произведено	Активация САПТ происходит через 30 секунд после нажатия кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели блока БКИУ и закрытии соответствующих дверей	1.открыть дверь в зону; 2. нажать кнопку «СБРОС» на лицевой панели БКИУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

12

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

	<p>однократное нажатие кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели блока БКИУ б) -- двери зоны закрыты; -- длительное нажатие кнопки ВЫБОР (до включения индикатора ВЫБОР) -- произведено нажатие кнопки «ПУСК» на лицевой панели блока БКИУ три раза не более чем за 3 секунды;</p>	<p>Активация САПТ происходит через 30 секунд после тройного нажатия кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели блока БКИУ и закрытия двери в зону</p>	<p>1.открыть дверь в зону, 2.перезапустить БКИУ при помощи кнопки «СБРОС»</p>
3. Автоматический	<p>а) -- двери зоны закрыты; -- произошло срабатывание не менее двух пожарных извещателей в одной зоне тепловоза; -- произошло срабатывание теплового пускателя; б) --в одной из зон выполнены условия см. п. а); --в других зонах есть сработавшие пожарные извещатели и тепловые пускатели.</p>	<p>Активация САПТ происходит через 30 секунд после срабатывания в защищаемой зоне 2х пожарных извещателей и теплового пускателя.</p> <p>После запуска САПТ см. п. а) происходит запуск САПТ в зонах, где выполнены условия см. п. б.</p>	<p>1 открыть дверь зоны; 2 перезапустить БКИУ при помощи кнопки «СБРОС» на БКИУ</p>
4. Любой режим запуска САПТ	<p>-- произведено нажатие кнопки «XXX ОСН»* в блоке ПДУ</p>	<p>Активация САПТ происходит сразу после нажатия кнопки «XXX ОСН»* в блоке ПДУ</p>	<p>Отменить невозможно</p>

*- здесь XXX- обозначение зоны, в которой производится запуск САПТ.

При нахождении тепловоза в депо дежурному по депо отправляется сообщение об обнаружении пожарной ситуации по радиоканалу через поездную радиостанцию с указанием номера локомотива.

Информация о срабатывании извещателей в шлейфах пожарной сигнализации, неисправностях в цепях пожарных шлейфов в цепях запуска САПТ и фактах их запуска записывается в энергонезависимую память БКИУ. Объем памяти-250 000 событий. При полном заполнении памяти самые старые записи автоматически стираются.

3. Алгоритм работы адаптера радиостанции.

Схема адаптера включает в себя:

1. Схему обмена информацией с элементами Системы (для получения информации о состоянии «тамперных» цепей ПДУ, о срабатывании пожарных извещателей, о наличии бортового питания Системы.
2. Выход управления питанием радиостанции.

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	СПСТ1.00.000-59РЭ	Лист
						13

3. Цепи согласования режима работы радиостанции.
4. Линейный выход звукового сигнала для передачи по радиоканалу.
5. Контроллер управления радиостанцией.
6. Устройство записи и хранения голосовых сообщений.

Питание адаптера осуществляется от БРП Системы.

Голосовые сообщения, формируемые адаптером для передачи по радиоканалу, состоят из двух частей:

- первая часть содержит информацию о возникшей внештатной ситуации («Внимание, сработала пожарная сигнализация», «Внимание, вскрытие ПДУ», «Внимание, отключение бортового питания») и записывается в «память» адаптера на предприятии изготовителя;

- вторая часть содержит информацию о номере локомотива, на котором установлена Система и записывается в «память» адаптера непосредственно при установке на локомотиве при помощи микрофона, установленного на плате адаптера.

АРС работает в составе Системы по следующему алгоритму:

1. При срабатывании пожарных извещателей, вскрытии ПДУ или отключении бортового питания Система передает соответствующую информацию на АРС.
2. АРС при помощи контактов реле подает питание на радиостанцию.
3. После задержки, необходимой радиостанции для установления рабочего режима, АРС подает на соответствующий контакт входного разъема радиостанции запрос на передачу сообщения.

4. После подтверждения готовности радиостанции, АРС переводит её в режим передачи и подает на соответствующие контакты входного разъема радиостанции НЧ сигнал частотой 1400 Гц и соответствующее голосовое сообщение «Внимание, сработала пожарная сигнализация» или «Вскрытие ПДУ» или «Отключение бортового питания», «Локомотив номер ХХХХ».

5. После окончания передачи голосового сообщения АРС снимает сигнал запроса передачи и размыкает контакты управления питанием радиостанции.

4. Выбор и установка режимов запуска САПТ.

4.1 При включении питания БКИУ на нем автоматически установится режим запуска САПТ «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

4.2 Для изменения режима запуска САПТ используется кнопка «РЕЖИМ» в правой части лицевой панели БКИУ. При каждом ее нажатии режим запуска САПТ меняется:

«РУЧНОЙ», «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ», «АВТОМАТИЧЕСКИЙ», «РУЧНОЙ».

4.3 Текущее значение режима запуска генераторов огнетушащего аэрозоля отображается одним из 3-х светодиодных индикаторов группы «РЕЖИМ» в правой части передней панели БКИУ.

4.4 Во всех зонах локомотива устанавливается один режим запуска САПТ.

4.5 Основной (рабочий) режим запуска САПТ --«РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» (см. п.2 таблицы 2.1). Этот режим используется во время движения и на стоянках когда в локомотиве присутствуют члены локомотивной бригады. В этом режиме запуск САПТ возможен при нажатии кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ».

В этом режиме (штатный): если произошло срабатывание одного и более пожарных извещателей в пожарном шлейфе зоны - запуск САПТ происходит через 30 секунд после нажатия кнопки ВЫБОР, соответствующей данному модулю локомотива и однократного нажатия кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» БКИУ (при условии, что двери зоны , где обнаружено возгорание, закрыты).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

14

Нажатие кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» БКИУ при открытых дверях в одной из выбранных зон не приведет к началу отсчета задержки, а открытие одной из этих дверей при отсчете задержки приведет к остановке отсчета задержки с возобновлением отсчета с начала после закрытия всех дверей выбранных зон.

Принудительный запуск САПТ происходит через 30 секунд после нажатия и удержания кнопки ВЫБОР до включения индикатора в строке «ВЫБОР», соответствующей данной зоне локомотива и трехкратного нажатия кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели блока БКИУ при условии, что двери в зону были закрыты.

4.6 Режим запуска САПТ «РУЧНОЙ» (см. п.1 таблицы 2.1) используется для ускоренного запуска САПТ при возникновении пожара в зоне и отсутствии там людей.

В этом режиме запуск САПТ производится нажатием соответствующей кнопки ВЫБОР и однократным нажатием кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» БКИУ.

Штатный режим: если произошло срабатывание одного и более пожарных извещателей в пожарном шлейфе зоны то запуск САПТ происходит сразу после нажатия кнопки из ряда ВЫБОР, соответствующей данному модулю и включения индикатора из строки ВЫБОР соответствующего данному модулю, и однократного нажатия кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ», при условии, что двери в зону тепловоза, где обнаружено возгорание, закрыты или сразу после закрытия дверей, если в момент нажатия кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ», они были открыты.

Принудительный режим: запуск САПТ в зоне происходит даже если не сработал ни один пожарный извещатель, но двери зоны закрыты после нажатия и удержания кнопки из ряда ВЫБОР (до включения соответствующего индикатора из строки ВЫБОР) и трехкратного нажатия кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели блока БКИУ с интервалом не более 3х секунд и звуковым подтверждением после каждого нажатия или после закрытия дверей (в течение 2х минут), если в момент нажатия кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» они были открыты.

4.7 Режим запуска САПТ «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» (см. п.3 таблицы 2.1) используется во время длительной стоянки тепловоза, когда локомотивная бригада на время покидает тепловоз. При установке этого режима включается прерывистый звуковой сигнал встроенного в БКИУ зуммера.

При возвращении локомотивной бригады в тепловоз режим запуска САПТ «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» должен быть заменен на режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» при помощи кнопки РЕЖИМ.

Если в отсутствие бригады произошло срабатывание Системы, то действия бригады см. п.15 настоящего РЭ.

Если все двери в защищаемые пожаротушением зоны закрыты, то при включении режима «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» включаются световые оповещатели «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА» и индикатор режима АВТОМАТ светится зеленым цветом, включается зуммер блока БКИУ

Если есть открытые контролируемые двери зон индикатор режима АВТОМАТ светится попеременно желтым и зеленым цветом, а световые оповещатели «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА» выключены.

При срабатывании одного пожарного извещателя в любом пожарном шлейфе локомотива включается звуковое оповещение и световые оповещатели «АЭРОЗОЛЬ-УХОДИ!», индикаторы «ПОЖАР» и «ПУСК ТУШЕНИЯ» БКИУ.

При срабатывании двух и более пожарных извещателей в пожарном шлейфе и теплового пускателя зоны, кнопка «ПУСК ТУШЕНИЯ» БКИУ начнет светиться прерывисто и, при условии, что двери зоны, где сработали пожарные извещатели закрыты, начнется отсчет 30-ти секундной задержки. Открытие двери зоны в это время приведет к прекращению отсчета задержки, а при закрытии этой двери отсчет задержки

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист
15

начнется сначала. После окончания отсчета задержки кнопка «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели БКИУ начнет светиться непрерывно.

После этого СПСТ выработает команду на отключение технологического оборудования тепловоза (выключение дизеля и системы вентиляции), а после ее выполнения активирует САПТ основной очереди в этой зоне.

После этого при срабатывании хотя бы одного пожарного извещателя в других зонах локомотива запуск САПТ будет производиться в них последовательно при условии срабатывания там тепловых пускателей.

5. Защита от несанкционированного доступа.

Для защиты от несанкционированного доступа к органам управления БКИУ может использоваться ввод ПИН-кода. В этом случае перед введением команд управления необходимо ввести ПИН-код, используя кнопки «1», «2», «3», «4» группы «ДОСТУП» в правом верхнем углу передней панели БКИУ. При верном вводе ПИН-кода индикатор ДОСТУП справа от кнопок группы «ДОСТУП» засветится непрерывным зеленым цветом и управление Системой при помощи кнопок блока БКИУ станет возможным. Код доступа состоит из трех последовательно набранных чисел, при этом каждое число может состоять из одиночного нажатия на какую-либо кнопку с обозначением «1», «2», «3», «4», либо комбинацию одновременно нажатых кнопок в любом сочетании. Время между последовательно набираемыми числами ПИН-кода – не должно превышать 3 секунды. Доступ к управлению будет возможен в течение 3 минут после нажатия любой кнопки. Исключение составляет кнопка «ЗВУК ОТКЛЮЧИТЬ», а так же кнопки из группы «ДОСТУП». В случае, когда активирована защита от несанкционированного доступа, индикатор ДОСТУП мигает зеленым цветом, с частотой 0,5 Гц. При отключенной защите от несанкционированного доступа – индикатор ДОСТУП отключен. Если введен неверный код доступа, либо время между вводом чисел ПИН-кода превышает 3 секунды – блок БКИУ переводит индикатор доступ в режим мигания с частотой 2,5 Гц на 3 секунды. События разблокировки органов управления БКИУ, как и ввод неверного ПИН-кода – регистрируются в энергонезависимой памяти прибора

6. Активация защиты от несанкционированного доступа.

Решение о необходимости использования ПИН-кода для доступа к управлению БКИУ принимает эксплуатирующая локомотив организация.

Защита от несанкционированного доступа к органам управления БКИУ активируется (деактивируется) путем подачи специальных команд, подаваемых с ПК, значение ПИН-кода так же задается командой с ПК.

Подключение БКИУ к ПК следует производить через разъем X2 платы управления, с помощью специального кабеля. Для этого необходимо удалить пломбировочную наклейку на корпусе БКИУ, вскрыть корпус.

На ПК должна быть установлена специальная программа, поставляемая Производителем СПСТ Эл4-04.

7.«СБРОС» Системы.

7.1 Для проверки достоверности отображения текущего состояния Системы используется кнопка «СБРОС», расположенная в правой части передней панели БКИУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

16

При нажатии этой кнопки напряжение с пожарных шлейфов Системы снимается, и микропроцессор БКИУ выполняет программу самодиагностики. Этапы выполнения программы самодиагностики приведены в таблице 7.1

Таблица 7.1 Этапы выполнения программы самодиагностики

Этап тестирования	Состояние элементов индикации	Результат тестирования
Проверка элементов индикации	В течение 1 сек. включены все светодиоды дисплея БКИУ и встроенный зуммер	Элементы индикации БКИУ исправны
Проверка пожарных шлейфов	Последовательное свечение зеленым цветом первых трех индикаторов строки ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ, двойной сигнал зуммера	Шлейфы исправны
	Последовательное свечение первых семи индикаторов строки ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ. Часть индикаторов светятся желтым цветом. Двойной сигнал зуммера отсутствует	Есть неисправные шлейфы

После выполнения программы самодиагностики на пожарные шлейфы вновь подается питающее напряжение, БКИУ непрерывно контролирует состояние пожарных шлейфов, цепей запуска САПТ, дверей в зоны, тепловых пускателей, световых и звуковых оповещателей, устанавливается режим тушения РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ.

8. Индикация состояния Систем.

В таблице 8.1 дано соответствие между состояниями Системы и включением зуммера и световых индикаторов БКИУ.

Таблица - 8.1 Индикация состояния Системы с помощью индикаторов на лицевой панели блока БКИУ

Наименование	Состояние Системы
Индикаторы ПОЖАР прерывистое свечение+ прерывистый зуммер	В зонах есть сработавшие пожарные извещатели
Индикаторы ПОЖАР непрерывное свечение+ прерывистый зуммер	Есть зоны в которых сработало 2 или более пожарных извещателей
Светодиоды строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» зеленое свечение.	Соответствующие пожарные шлейфы в «Дежурном режиме»
Светодиоды строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» желтое свечение. + зуммер «НЕИСПРАВНОСТЬ»	Соответствующие пожарные шлейфы неисправны или в них отсутствуют извещатели.
Светодиоды строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» прерывистое красное свечение+ прерывистый зуммер	В соответствующих пожарных шлейфах есть по одному сработавшему пожарному извещателю
Светодиоды строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» непрерывное красное свечение+ прерывистый зуммер	В соответствующих пожарных шлейфах есть по два или более сработавших пожарных извещателя
Светодиоды строки «ТП» красное свечение+ прерывистый зуммер	Сработка тепловых пускателей в соответствующей зоне.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

17

Наименование	Состояние Системы
Светодиоды строки «ТП» желтое свечение+ зуммер «НЕИСПРАВНОСТЬ»	Потеря связи с тепловыми пускателями в соответствующей зоне.
Светодиоды строки «ДВЕРИ» непрерывное желтое свечение.	Открытое состояние двери в соответствующей зоне
Светодиоды строки «ДВЕРИ» прерывистое желтое свечение. + зуммер «НЕИСПРАВНОСТЬ»	Потеря связи с датчиками контроля двери в соответствующей зоне.
Светодиоды строки «ДВЕРИ» непрерывное зеленое свечение.	Закрытое состояние дверей в соответствующей зоне
Светодиоды строки «ВЫБОР» непрерывное красное свечение.	Зона выбрана для запуска основной очереди САПТ
Светодиод «ПДУ» прерывистое желтое свечение+ зуммер «НЕИСПРАВНОСТЬ»	Потеря связи с ПДУ
Светодиод «ПДУ» прерывистое желтое свечение	Вскрытие дверцы ПДУ
Светодиод «ПДУ» красное свечение+ прерывистый зуммер	Подача команды запуска САПТ с ПДУ
Светодиоды «ОС1», «ОС2», «ОЗ» желтое свечение + зуммер «НЕИСПРАВНОСТЬ»	Неисправность линий питания оповещателей
Светодиоды «ОС1», «ОС2», «ОЗ» зеленое свечение	Цепи «ОС1», «ОС2», «ОЗ» в норме
Светодиод «RS485»	Обмен информацией с элементами Системы происходит.
Светодиод «БЛОКИРОВКА\ОСТАНОВ ПУСКА» прерывистое желтое свечение.	Команда запуска САПТ отменена
Светодиод «БЛОКИРОВКА\ОСТАНОВ ПУСКА» непрерывное желтое свечение+ непрерывный зуммер	Функция запуска САПТ заблокирована
Светодиод «ПИТАНИЕ» зеленое свечение	Питание БКИУ включено.
Непрерывное свечение индикаторов «ПУСК ТУШЕНИЯ»	Возможен запуск САПТ
Прерывистое свечение индикаторов «ПУСК ТУШЕНИЯ» + зуммер синхронно с светодиодами.	Идет отсчет задержки перед запуском САПТ в режимах АВТОМАТ и РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ
Светодиод «АВТОМАТ» из группы «РЕЖИМ»+ прерывистый зуммер	Установлен автоматический режим запуска САПТ
Светодиод «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖ.»	Установлен «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» режим запуска САПТ

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

18

Наименование	Состояние Системы
Светодиод «РУЧНОЙ» из группы «РЕЖИМ»	Установлен «РУЧНОЙ» режим запуска САПТ
Светодиод «НЕИСПР» + зуммер «НЕИСПРАВНОСТЬ»	Обобщенная неисправность
Светодиод «ЗВУК ОТКЛ»	Была отключена звуковая сигнализация о неисправности.
Светодиод «ДОСТУП» Непрерывное свечение	Активирована функция защиты от несанкционированного доступа. Доступ разрешен.
Светодиод «ДОСТУП» Три вспышки+ тройной звук зуммера	Активирована функция защиты от несанкционированного доступа. Попытка управления без ввода ПИН-кода

В таблице 8.2 дано соответствие между состояниями Системы и включением световых и звуковых оповещателей.

Таблица 8.2 - индикация состояния Системы с помощью звуковых и световых оповещателей.

Включен оповещатель	Состояние Системы
Световой оповещатель «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА»	Установлен режим ПУСК АВТОМАТИЧЕСКИЙ+ все контролируемые двери зоны закрыты
Световой оповещатель «АЭРОЗОЛЬ - УХОДИ!», звуковой оповещатель «Свирель-12»	В одном из зон обнаружено возгорание
	Идет отсчет задержки перед запуском САПТ
	Дана команда на запуск САПТ

9. Инструкция для локомотивной бригады по применению Системы автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 в локомотиве ТЭМ18ДМ

При эксплуатации Системы и возникновении пожара локомотивная бригада должна руководствоваться «Инструкцией по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и мотор-вагонном подвижном составе» ЦТ-ЦУО-175 (В ред. Указания МПС России от 04.10.2001 N Е-1672у).

9.1 Подготовка Системы к использованию

Для подготовки Системы к использованию необходимо произвести следующие действия:

9.1.1 Произвести внешний визуальный осмотр Системы: проверить целостность пломб на блоках БКИУ, БРП, БК, УСЛ-Д и ПДУ, отсутствие повреждений.

Проверить зелёное свечение трёх индикаторов блока БРП (БОРТ, РЕЗЕРВ, ВЫХОД). В противном случае обеспечить СПСТ бортовым питанием.

Проконтролировать закрытое состояние дверей в зоны локомотива, защищенные САПТ.

9.1.2 Включить систему и проверить её работу.

Для этого:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

19

- на блоках БК и АРС перевести выключатель «ВКЛ» в включенное (верхнее) положение, а тумблер «БЛОКИРОВКА» на БК- в нижнее.

- на блоке БКИУ кратковременно нажать кнопку «СБРОС» и проконтролировать выполнение программы самодиагностики:

а) свечение всех индикаторов БКИУ, звуковой сигнал (длительность -1 секунда),

б) Последовательное свечение зеленым цветом семи индикаторов строки **ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ**,

в) двойной звуковой сигнал (подтверждение удачной самодиагностики),

г) Непрерывное свечение зеленым цветом семи индикаторов строки **ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ**,

д) включение индикатора «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» из группы РЕЖИМ,

е) отсутствие свечения индикаторов желтого и красного цвета.

9.1.3 На блоке АРС проконтролировать свечение зеленого индикатора **ПИТАНИЕ**.

9.1.4 При работе локомотива в сцепке проконтролировать свечение индикатора НОРМА блока УСЛ-Д.

9.1.5 Производить запись в журнал формы ТУ152, о состоянии Системы при каждой передаче локомотива.

9.2 Действия локомотивной бригады при обнаружении пожара, если локомотивная бригада находится в локомотиве.

9.2.1 При обнаружении возгорания должны быть приняты меры к остановке локомотива, отключению дизель-генератора и устранению возгорания согласно «Инструкции по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и мотор-вагонном подвижном составе» ЦТ-ЦУО-175 (В ред. Указания МПС России от 04.10.2001 N Е-1672у).

9.2.2 Если Система обнаружила возгорание в защищаемой зоне локомотива, то при срабатывании одного или более извещателей в пожарном шлейфе, на лицевой панели БКИУ в соответствующем этой зоне столбце цвет свечения индикатора строки «**ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ**» меняется с зеленого на красный, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться индикаторы «**ПОЖАР**» и «**ПУСК ТУШЕНИЯ**»(только для зон, защищаемых САПТ) на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель, световые оповещатели «**ГАЗ-УХОДИ!**».

Локомотивная бригада путем осмотра должна убедиться в возникновении пожара. После визуального обнаружения пожара локомотивная бригада должна принять меры к тушению пожара в соответствии с п.2.1.

Для этого необходимо остановить локомотив, следуя указаниям «Инструкции по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и мотор-вагонном подвижном составе» ЦТ-ЦУО-175 (В ред. Указания МПС России от 04.10.2001 N Е-1672у).

9.2.3 После остановки локомотива необходимо:

- убедиться, что на блоке БКИУ установлен режим запуска средств пожаротушения (САПТ) «**РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ**» (если установлен другой режим, то необходимо установить режим запуска САПТ «**РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ**» при помощи кнопки РЕЖИМ блока БКИУ).

- убедиться в отсутствии людей и принять меры к недопущению их в зону, где произошло возгорание

- если возгорание произошло в кабине производить тушение при помощи ручных огнетушителей,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	СПСТ1.00.000-59РЭ	Лист
											20

- если возгорание произошло в аппаратной камере или дизельном помещении убедиться, что все двери в зону возгорания закрыты (соответствующий индикатор строки «ДВЕРИ» должен светиться зеленым цветом), если двери открыты, то закрыть их;

- нажать кнопку в ряду «ВЫБОР», соответствующую зоне, где необходимо запустить САПТ и убедиться в включении индикатора строки ВЫБОР над этой кнопкой;

- удалить блокировочную скобу кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели БКИУ;

- нажать кнопку «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели БКИУ один раз;

- в течение 30 секунд покинуть локомотив, захватив с собой тормозные башмаки для закрепления состава;

- после выхода из локомотива необходимо еще раз убедиться в том, что двери зоны, в которой произошло возгорание закрыты;

- через 30 секунд после закрытия дверей произойдет отключение дизель-генератора и активируется основная очередь САПТ в зоне возгорания.

9.2.4 Если отсутствует уверенность в ликвидации возгорания, необходимо:

- открыть один из блоков ПДУ (который удобнее);

- откинуть защитный щиток, нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку запуска резервной очереди САПТ зоны в которой производится тушение.

Резервная очередь САПТ запустится не раньше, чем через 1 минуту после запуска основной очереди.

9.2.5 Если Система не обнаружила очаг возгорания, а пожар обнаружен локомотивной бригадой путем осмотра локомотива, необходимо:

- остановить локомотив, следуя указаниям «Инструкции по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и мотор-вагонном подвижном составе» ЦТ-ЦУО-175 (В ред. Указания МПС России от 04.10.2001 № Е-1672у),

- убедиться, что на блоке БКИУ установлен режим запуска САПТ «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» (если установлен другой режим, то необходимо установить режим запуска САПТ «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»).

- убедиться в отсутствии людей и принять меры к недопущению их к зоне возгорания;

- убедиться, что все двери зоны, в которой произошло возгорание закрыты (на дисплее БКИУ световой индикатор данной зоны в строке «ДВЕРИ» должен светиться зеленым цветом), если двери открыты, то закрыть их;

- нажать и удерживать в нажатом состоянии соответствующую кнопку из ряда «ВЫБОР» до включения индикатора над ней;

- удалить блокировочную скобу кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели БКИУ;

- за время не более 3х секунд трижды нажать кнопку «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели БКИУ дожидаясь звукового подтверждения после каждого нажатия;

- в течение 30 секунд покинуть локомотив, захватив с собой тормозные башмаки для закрепления состава;

- после выхода из локомотива необходимо убедиться, что все двери зоны, в которой произошло возгорание закрыты, а если нет, то закрыть их;

- через 30 секунд после закрытия дверей произойдет отключение дизель-генератора и активируется основная очередь САПТ этой зоны;

Далее выполнить п. 2.4

9.2.6 Если развитие возгорания не позволяет сделать 30-ти секундную задержку перед запуском САПТ, необходимо использовать режим запуска

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

«РУЧНОЙ» (только в случае, когда член локомотивной бригады, производящий запуск САПТ полностью защищен от действия продуктов, выделяющихся при активации САПТ).

В этом случае необходимо действовать строго в указанной последовательности:

- установить режим запуска «РУЧНОЙ»
- открыть дверь модуля, где обнаружено возгорание;
- нажать кнопку из ряда ВЫБОР, соответствующую модулю где обнаружено возгорание
- удалить блокировочную скобу кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели БКИУ;
- нажать кнопку «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели БКИУ один раз;
- закрыть дверь зоны, где обнаружено возгорание;

Сразу после закрытия двери произойдет отключение дизель-генератора локомотива и активируется основная очередь САПТ в зоне тушения. Далее выполнять п. 2.4.

9.2.7 Если развитие возгорания не позволяет произвести запуск САПТ из кабины машиниста необходимо запуск САПТ произвести с блока ПДУ. Этот метод принудительного тушения возгорания является предпочтительным.

В этом случае необходимо:

- покинуть локомотив, захватив с собой тормозные башмаки для закрепления состава;
- по возможности закрыть двери зоны, в которой обнаружено возгорание;
- открыть один из блоков ПДУ (который удобнее);
- откинуть защитный щиток, нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку пуска основной очереди нужной зоны;

- после нажатия кнопки «XXX ОСН» в блоке ПДУ без всякой задержки независимо от состояния дверей и режима запуска САПТ произойдет отключение дизель-генератора локомотива и активируется основная очередь САПТ соответствующей зоны;

Примечание. Здесь XXX сокращенное название зоны.

9.2.8 Если отсутствует уверенность в ликвидации возгорания, необходимо:

- открыть один из блоков ПДУ (который удобнее);
- откинуть защитный щиток, нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 5 секунд кнопку пуска резервной очереди САПТ той же зоны.

После нажатия кнопки активируется резервная очередь САПТ (не ранее чем через 1 минуту после запуска основной очереди САПТ в этой зоне).

При работе локомотива в сцепке возможен запуск САПТ из другой секции локомотива при помощи кнопки ПУСК ОСН блока УСЛ-Д. При этом при срабатывании пожарного извещателя в одной из секций локомотива, на лицевых панелях блоков УСЛ-Д обеих секций включатся индикаторы ПОЖАР В СЕКЦИЯХ, появится прерывистое звучание их зуммеров. Нажатие кнопки ПУСК ОСН любого из УСЛ-Д приведет к запуску САПТ во всех зонах локомотива, защищенных САПТ в которых в этот момент будут сработавшие пожарные извещатели. Запуск САПТ будет происходить в соответствии с режимом, установленным на БКИУ секции, где произошло возгорание и при условии что двери соответствующей зоны закрыты.

Примечание. При запуске САПТ при помощи кнопок УСЛ-Д необходимо учитывать что возгорание в одной секции локомотива может привести к срабатыванию дымовых пожарных извещателей в другой секции и тогда там тоже произойдет запуск САПТ.

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

22

9.3 Действия локомотивной бригады перед постановкой локомотива в отстой

Перед постановкой в отстой необходимо:

9.3.1 Используя кнопку «РЕЖИМ» на лицевой панели блока БКИУ, установить режим запуска САПТ «АВТОМАТИЧЕСКИЙ».

О переводе Системы в этот режим запуска САПТ сигнализирует свечение светодиода «АВТОМАТ» на лицевой панели БКИУ, прерывистое звучание зуммера и свечение световых оповещателей «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА».

Если контролируемые двери зон, оснащенных САПТ не будут закрыты, световые оповещатели «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА». не включатся, а индикатор режима АВТОМАТ будет светиться попеременно желтым и зеленым цветом.

9.3.2 Покинуть локомотив, тщательно закрыв все двери.

9.3.3 В режиме запуска САПТ «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» при срабатывании одного пожарного извещателя в любом пожарном шлейфе локомотива включатся звуковой оповещатель и световые оповещатели «ГАЗ-УХОДИ!», индикаторы «ПОЖАР» и «ПУСК ТУШЕНИЯ» БКИУ.

9.3.4 При срабатывании двух и более пожарных извещателей и теплового пускателя в зоне, оснащенной САПТ, индикаторы «ПУСК ТУШЕНИЯ» БКИУ начнут светиться прерывисто и при условии, что все двери зоны закрыты, начнется отсчет 30-ти секундной задержки. Открытие двери в зону в это время приведет к прекращению отсчета задержки, закрытие всех дверей зоны приведет к отсчету задержки с начала. После окончания отсчета задержки индикаторы «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели блока БКИУ начнут светиться непрерывно. После этого произойдет отключение дизель-генератора локомотива и активируется основная очередь САПТ зоны.

Далее САПТ будут автоматически запускаться во всех зонах, в которых сработают пожарные извещатели и тепловые пускатели.

9.3.5 Для отмены запуска САПТ во время 30 секундной задержки достаточно перевести Систему в режим РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ при помощи кнопки «РЕЖИМ» на лицевой панели блока БКИУ или нажать на кнопку «СБРОС».

9.3.6 При нахождении Системы в режиме запуска САПТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ, тушение может быть запущено и при помощи кнопок на ПДУ.

9.3.7 Если во время нахождения Системы в режиме АВТОМАТИЧЕСКИЙ была сработка одного и более пожарных извещателей, но запуск САПТ не произошел (т.к. ни один тепловой пускатель не сработал) необходимо обязательно перезапустить БКИУ путем нажатия на кнопку «СБРОС» на лицевой поверхности блока БКИУ или путем выключения и повторного включения выключателем на блоке БК.

Режим запуска САПТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ должен быть отменен сразу после возвращения локомотивной бригады.

9.3.8 При запуске Системы любым способом перед активацией САПТ включается система блокировки работы дизель-генератора и вентиляции, что делает дальнейшее движение локомотива невозможным.

Для устранения блокировки работы дизель-генератора необходимо перезапустить БКИУ путем его выключения и повторного включения при помощи выключателя на БК.

Отключение разъемов от БКИУ или БК не приведет к восстановлению цепи блокировки.

9.4 Действия локомотивной бригады после запуска аэрозольных САПТ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист
23

9.4.1 Запрещается вход в зону действия САПТ в течение 30 минут после её запуска.

9.4.2 После этого необходимо тщательно проветрить все помещения локомотива и в максимально короткий срок произвести очистку помещений локомотива от продуктов работы аэрозольной САПТ (мелкий порошок, покрывающий все поверхности).

Очистка должна производиться при помощи компрессора или пылесоса, а затем при помощи сухой ветоши.

Категорически запрещается использовать для очистки воду т.к. продукты работы аэрозольной САПТ вступая в реакцию с водой образуют щелочь.

10. Просмотр информации в энергонезависимой ПАМЯТИ СОБЫТИЙ.

Просмотр архива записей ПАМЯТИ СОБЫТИЙ производится в лабораторных условиях после демонтажа блока БКИУ в присутствии комиссии с составлением протокола с указанием даты и времени проведения демонтажа.

Для просмотра архива записей ПАМЯТИ СОБЫТИЙ необходимо удалить пломбирочную наклейку на корпусе БКИУ, вскрыть корпус и подключить к разъему X2 на плате управления ПК при помощи специального кабеля.

На ПК должна быть установлена специальная программа, поставляемая Производителем СПСТ Эл4-04

11. Меры безопасности.

11.1 Меры безопасности при монтаже, проверке и эксплуатации Система должны соответствовать требованиям глав 1.1, 1.2., 1.3., 1.4., 1.6., 1.7., 1.8., 2.6., 2.7., 3.6. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

11.2 Источником опасности является бортовое напряжение тепловоза, используемое для питания СПСТ. Снятие крышек с блоков зажимов, прикосновение к клеммам при работающей аппаратуре не допускается. После монтажа системы СПСТ крышки блоков зажимов должны быть закрыты.

11.3 Монтаж Системы при вводе в эксплуатацию, проведении регламентных работ и ремонта должны производиться при опущенном от контактного провода токоприемнике тепловоза и отключенном от БРП напряжении бортовой сети тепловоза.

11.4 Подача напряжения питания на Систему допускается только после завершения работ по проверке правильности монтажа на тепловозе.

Категорически запрещается подавать питание на Систему при отключенной или неисправной аккумуляторной батарее тепловоза.

Внимание! Перед отключением аккумуляторной батареи тепловоза необходимо отключить от БРП разъем «ВХОД».

В процессе установки САПТ концы электропроводов их пусковых устройств должны быть замкнуты накоротко. Подключение пускового устройства к клеммам на зоне газового пожаротушения осуществляется после завершения комплекса пуско-наладочных работ по всей системе противопожарной автоматики и проведения прямо-сдаточных испытаний Системы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

24

11.5 Генераторы огнетушащего аэрозоля содержат легковоспламеняющиеся вещества в связи с эти запрещается:

- производить сварочные и иные работы с открытым пламенем на расстоянии ближе 1,5м от генераторов огнетушащего аэрозоля, зоны газового тушения и блоков Системы, не защитив их экраном;
- производить вскрытие генераторов огнетушащего аэрозоля, зоны газового тушения и других блоков Системы;
- производить измерение целостности цепей запуска генераторов огнетушащего аэрозоля и зоны газового тушения токами более 0,005А и продолжительностью более 1 минуты;
- производить контроль цепей внутреннего монтажа элементов СПСТ любыми контрольно-измерительными приборами.
- производить работы по подключению цепей управления БКИУ, ПДУ, БК при включенном напряжении питания при нахождении в защищаемом помещении тепловоза людей;
- производить запуск генераторов огнетушащего аэрозоля и зоны газового пожаротушения при наличии в защищаемом помещении людей;
- использовать генераторы и модули газового тушения, имеющие механические повреждения;

В случае невозможности быстро покинуть помещение при срабатывании системы следует защитить органы дыхания от воздействия продуктов работы САПТ с помощью марлевых или тканевых повязок.

11.6 При срабатывании Системы корпуса генераторов огнетушащего аэрозоля разогреваются до высоких температур по этому запрещается:

- производить демонтаж генераторов огнетушащего аэрозоля до их полного остывания;
- размещать рядом (на расстоянии менее 300мм) с генераторами огнетушащего аэрозоля горючие материалы.

11.7 Установка, регистрация, техническое освидетельствование, эксплуатация и обслуживание зоней газового пожаротушения должны осуществляться согласно Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденных приказом № 116 от 25.03.2014 г. Ростехнадзора.

12. Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы.

Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 (в дальнейшем СПСТ) выводы пусковых устройств всех САПТ должны быть закорочены (см. рис. 12.1), а вместо них к клеммным рейкам должны быть подключены эквиваленты генераторов.

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

25

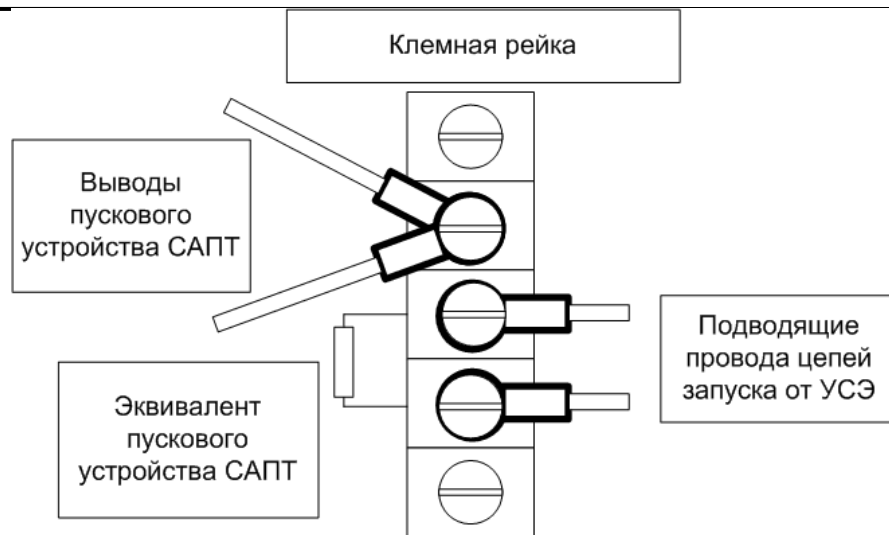


Рис. 12.1 - Коммутация цепей запуска САПТ при приемо-сдаточных испытаниях

При проведении приемо-сдаточных испытаний СПСТ срабатывание системы пожаротушения (подачу импульсов в цепи запуска) контролировать по свечению соответствующих светодиодных индикаторов на эквивалентах генераторов, на блоке коммутации БК.

Методика проведения приёмо-сдаточных испытаний, используемое оборудование и оформление отчетной документации подробно описаны в ТЭМ18ДМ.070.25.001ПМЗ

Ниже описана последовательность действий при подготовке и проведении заводских приемо-сдаточных испытаний СПСТ.

12.1 Контроль на соответствие комплектности.

Проверить комплектность смонтированной системы СПСТ. Комплект поставки системы должен соответствовать перечню оборудования, материалов и рабочей документации, указанному в проекте СПСТ для тепловоза ТЭМ18ДМ и в Технических условиях ТУ4371-004-05208018-2009.

12.2 Проверка электрических цепей и элементов СПСТ

Проверить отсутствие короткого замыкания шлейфов пожаротушения на корпус локомотива:

Установить - эквиваленты генераторов на подводящие провода к клеммным рейкам генераторов огнетушащего аэрозоля (соблюдать полярность не обязательно). Выводы эквивалентов генераторов коммутируются к оконцевателям проводов, подключаемым к клеммным рейкам генераторов аэрозоля 8145-8146, 8151-8152, 8157-8158, 8161-8162, 8167-8168, 8173-8174. Проверить СПСТ на соответствие проекту (монтажной схеме СПСТ). При этом выводы пусковых устройств должны быть отключены от этих клеммных реек и закорочены (см.Рис12.1)

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно) см. Таблицу12.1:

До начала проверки разъемы к блокам, входящим в комплект СПСТ подключаться не должны! Кроме этого нужно отключить от радиостанции жгут, соединяющий её с СПСТ(П5), от МП10 провода 8041 и 8042, провода 8043,8045, 8045-1, 8045-2 отключить от схемы управления тепловоза.

Цепи 8001, 8002 подающие напряжение питания на СПСТ должны быть отключены от клемной рейки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

26

Убедиться, в отсутствии КЗ между проводами «РХХХ» и корпусом тепловоза. Восстановить подключение внешнего питания, цепей управления радиостанцией, управления и контроля технологического оборудования.

Таблица 12.1 - Методика проверки целостности кабельных линий СПСТ (в таблице обозначения разъемов даны по блочной части)

Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Блок/Разъем (блочн.) /Контакт	Требуемый результат измерений
БРП-Н/ ХР1/ к.1 кабельной части разъема	БРП-Н/ ХР1/ к.2 кабельной части разъема	110В «+» на к.1 при включенном автомате «Пожаротушение» SF50 и подключенной батарее локомотива
Подключить разъем к ХР1 БРП		
БРП / XS2 / к.1 блочная часть	БРП / XS2 / к.2 блочная часть	13±1В, «+» на к.1
БРП / XS2 / к.1 кабельная часть	БРП / XS2 / к.2 кабельная часть	Отсутствие КЗ
Подключить разъем к XS2 БРП		
БК / ХР32 / к.1 кабельной части разъема	БК / ХР32 / к.2 кабельной части разъема	13±1В, «+» на к.1
БК / ХР32 / к.3 кабельной части разъема	БК / ХР32 / к.4 кабельной части разъема	Отсутствие КЗ
Подключить разъем к ХР32 БК		
Перевести тумблер ПИТАНИЕ БК в верхнее положение		
АРС / ХР2 / к.1 кабельной части разъема	АРС / ХР2 / к.2 кабельной части разъема	13±1В, «+» на к.1
УСЛ-Д/ХР2/ к.1 кабельной части разъема	УСЛ-Д/ХР2/ к.2 кабельной части разъема	13±1В, «+» на к.1
Подключить разъемы к ХР2 АРС и ХР2 УСЛ-Д		
БКИУ / ХР1 / к.1 кабельной части разъема	БКИУ / ХР1 / к.2 кабельной части разъема	13±1В, «+» на к.1
Подключить разъем к ХР1 БКИУ. Перевести тумблер «ВКЛ» БК в нижнее положение. Подключить все разъемы к элементам Системы.		

Установить тумблер КОНТРОЛЬ блока УСЛ-Д в нижнее положение.
Перевести тумблер «ВКЛ» блока УСЛ-Д в верхнее положение.
Перевести тумблер «ВКЛ» БК и АРС в верхнее положение.
Проконтролировать выполнение блоком БКИУ самодиагностики (см.Таблицу7.1).
Проконтролировать отсутствие свечения индикаторов желтого цвета на всех элементах Системы, отсутствие непрерывного звучания зуммеров блоков БКИУ, БРП,УСЛ-Д и БК.
Проконтролировать короткие вспышки индикаторов всех пожарных извещателей.
Выключить питание СПСТ при помощи тумблера «ВКЛ» на блоке БК.
При помощи цифрового мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания (сопротивление более 25 кОм) между контактами на клеммных рейках генераторов огнетушащего аэрозоля, закороченными между собой выводами пусковых устройств

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

27

генераторов огнетушащего аэрозоля и корпусом локомотива (если выводы пусковых устройств подключены к выводам экранирующих оплеток подводящих проводов, то на время проверки их необходимо отключить).

Ни при каких испытаниях не использовать измерительные приборы с испытательным напряжением более 2 В!

12.3 Проверка качества монтажа элементов СПСТ.

Проверить надежность крепления элементов СПСТ в кузове локомотива, а также надежность присоединения кабелей к блокам зажимов и разъемам. Проверить надежность подключения провода защитного заземления к соответствующим зажимам на блоках БКИУ, БК, БРП, АРС, УСЛ-Д. Проверить надежность крепления разъемов с предусмотренными фиксирующими винтами.

12.4 Проверка выполнения программы самодиагностики и установления системы СПСТ в «ДЕЖ. РЕЖИМ».

Для проверки выполнения программы самодиагностики и контроля состояния пожарных шлейфов необходимо включить СПСТ.

Для этого:

- перевести автомат «ПОЖАРОТУШЕНИЕ» во включенное положение;
- перевести тумблер «ВКЛ» на панели БК во включенное положение;

Проконтролировать выполнение программы самодиагностики и установления Системы в «Дежурный режим»

12.5 Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона

Запись голосового сообщения, содержащего номер локомотива со встроенного микрофона осуществляется следующим образом:

- убедиться, что система СПСТ включена;
- убедиться, что дверцы пультов дистанционного управления (ПДУ) снаружи тепловоза закрыты;
- включить питание АРС;
- открыть верхнюю панель АРС (для этого открутить два удерживающих её винта на правой панели АРС)
- нажать и удерживать кнопку REC, проконтролировать зажигание светодиода REC, что свидетельствует о готовности к записи.
- четко произнести номер тепловоза с расстояния 30±10 см от платы (время записи не более 8 секунд);
- отпустить кнопку REC;
- закрыть верхнюю панель АРС, зафиксировать её двумя удерживающими винтами на правой панели АРС;

Примечание: если СПСТ находится в состоянии «Пожар», то светодиод REC не загорится, запись производится не будет! Следует перезапустить СПСТ и адаптер радиостанции и подождать 60 секунд до постановки АРС в нормальный режим работы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист
28

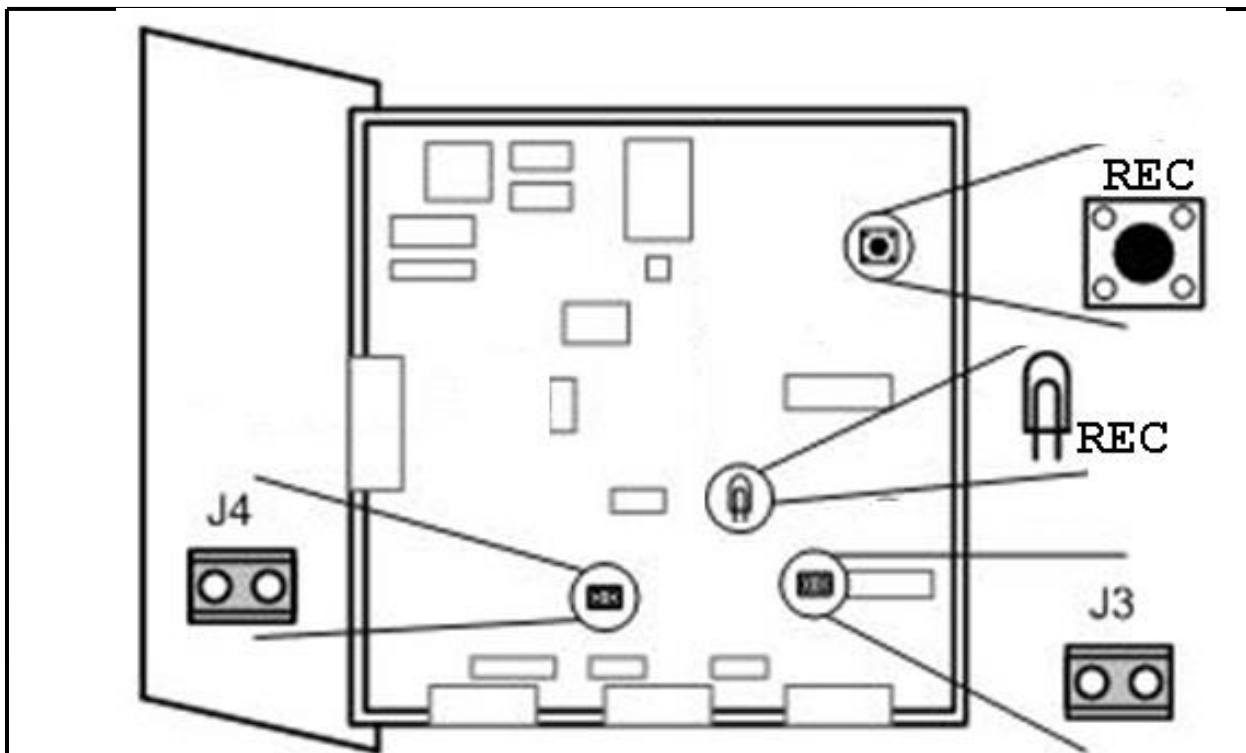


Рис. 12.2 - Расположение кнопки REC, используемой для записи голосового сообщения, в блоке APC

12.6 Проверка работы СПСТ от основного и резервного источника питания и индикации перехода на резервное питание

Включить питание Системы СПСТ и проконтролировать установление её в «Дежурный режим».

При наличии напряжения бортовой сети на входе БРП, индикаторы БРП «ОСНОВНОЙ» и «ВЫХОД» должны светиться непрерывно зеленым цветом. В случае, если аккумуляторная батарея в блоке БРП разряжена, индикатор «РЕЗЕРВ» светится короткими вспышками. При исправной и заряженной аккумуляторной батарее индикатор «РЕЗЕРВ» светится длинными вспышками.

Выключить автомат «ПОЖАРОТУШЕНИЕ» (А6-АВ25) и проконтролировать следующее: индикатор на блоке БРП «ОСНОВНОЙ» должен сменить цвет свечения на желтый, а индикатор РЕЗЕРВ должен светиться непрерывно зеленым цветом. Должны включиться индикаторы НЕИСПРАВ и зуммеры на БРП и БКИУ. В ходе этих действий БКИУ должен продолжать работать стабильно.

Включить автомат «ПОЖАРОТУШЕНИЕ».

12.7 Проверка работы концевых выключателей

Для проверки работы концевых выключателей дверей необходимо:

- закрыть все контролируемые двери тепловоза;
- убедиться, что система СПСТ включена;
- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «Двери» зеленым цветом;
- открыть одну из контролируемых дверей и проконтролировать появление желтого свечения соответствующего индикатора строки «ДВЕРИ»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

- закрыть дверь и проконтролировать прекращение желтого свечения и восстановление зеленого свечения светового индикатора строки «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой зоне;
- таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных дверях.

12.8 Проверка работоспособности, световых и звуковых оповещателей

Для проверки работоспособности световых и звуковых оповещателей необходимо включить СПСТ и проконтролировать установление системы в Дежурный режим.

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. После этого на лицевой панели БКИУ в строке «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» в соответствующем столбце индикатор меняет цвет свечения с зеленого на красный, встроенный зуммер БКИУ выдает прерывистый звуковой сигнал, начинают светиться индикаторы «ПОЖАР» и «ПУСК ТУШЕНИЯ» на блоке БКИУ, включаются звуковой оповещатель, световые оповещатели «АЭРОЗОЛЬ-УХОДИ!».

Перезапустить БКИУ нажатием кнопки «СБРОС»

Для проверки работоспособности оповещателей «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА» необходимо закрыть все контролируемые двери тепловоза, перевести БКИУ в режим работы «АВТОМАТ», путем нажатия кнопки «РЕЖИМ».

При работе БКИУ в режиме «АВТОМАТ» звучит прерывистый звуковой сигнал, и, при условии, что все двери закрыты, включаются оповещатели «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА».

12.9 Проверка работы пожарных извещателей

Установить БКИУ в режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ» нажатием кнопки «РЕЖИМ».

12.9.1 Проверка работы дымовых пожарных извещателей типа ИП212-44СВ.

- сделать ручную сработку одного дымового пожарного извещателя, для этого нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на корпусе пожарного извещателя;

- проконтролировать загорание светового индикатора красного цвета на корпусе извещателя, переход СПСТ в состояние «Пожар»;

- перезапустить БКИУ, нажатием кнопки «СБРОС» БКИУ.

12.9.2 Проверка работы тепловых пожарных извещателей типа ИП101-10МТШ.

- приложить магнит на время 3–5 секунд к голографической наклейке на корпусе теплового пожарного извещателя;

- извещатель должен перейти из дежурного режима в режимы "Пожар", при этом встроенный световой индикатор должен изменить свое свечение на постоянное. БКИУ секции также должен перейти из дежурного режима в состояние ПОЖАР

Проделать вышеописанные действия последовательно с каждым пожарным извещателем, установленным в тепловозе, каждый раз перезапуская БКИУ нажатием кнопки СБРОС.

12.9.3 Проверка работы тепловых пускателей типа ТП-1Э.

Для проверки работы тепловых пускателей необходимо проконтролировать целостность стеклянного вкладыша каждого теплового пускателя

12.10 Проверка работы адаптера радиостанции

Для проверки работы адаптера радиостанции необходимо включить СПСТ проконтролировать прохождение программы самодиагностики. Нажатием кнопки «РЕЖИМ» БКИУ установить режим «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ивл. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

30

Включить адаптер радиостанции (тумблер «ВКЛ.» на передней панели адаптера радиостанции).

Снять трубку основного пульта радиостанции.

Нажать кнопку "УКВ" на пульте радиостанции.

Выключить питание радиостанции тепловоза.

Нажать и удерживать в нажатом состоянии не менее 8 секунд кнопку на любом дымовом пожарном извещателе. Проконтролировать включение звукового оповещателя и табличек «АЭРОЗОЛЬ-УХОДИ!».

По истечении минуты проконтролировать включение радиостанции в режим «Передача» и прохождение по радиоканалу соответствующего тонового и голосового сообщения, а также последующее выключение радиостанции.

12.11 Проверка активации САПТ в различных режимах запуска

Для проверки активации САПТ в различных режимах запуска необходимо **убедиться в том, что выводы пусковых устройств всех САПТ во всех зонах локомотива отключены от клеммных реек и закорочены, а вместо них к клеммным рейкам подключены эквиваленты генераторов и газовой зоны.**

Включить СПСТ, проконтролировать прохождение программы самодиагностики.

Проконтролировать отсутствие желтого свечения индикаторов в строках «КОНТРОЛЬ ЛИНИЙ ПУСКА» на БК.

Для проверки запуска Системы в ручном режиме установить режим запуска «РУЧНОЙ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все контролируемые двери, нажать и удерживать кнопки из строки ВЫБОР, соответствующие зонам, защищенным САПТ и удерживать в нажатом состоянии до включения индикаторов над ними. В течение не более 3х секунд три раза нажать кнопку «ПУСК ТУШЕНИЯ» на блоке БКИУ, каждый раз ожидая звукового подтверждения.

Проконтролировать включение индикаторов «ПУСК ТУШЕНИЯ» на БКИУ, свечение индикатора «ПУСК ОСНОВ» и последовательное свечение 3-х индикаторов в строке «КОНТРОЛЬ ЛИНИЙ ПУСКА» на БК не менее чем по 3 секунды с синхронным включением индикаторов на эквивалентах генераторов.

Перезапустить БКИУ путём выключения и включения тумблера «ВКЛ» на БК.

Для проверки запуска системы пожаротушения в автоматическом режиме установить режим запуска «АВТОМАТ» (нажатием кнопки «РЕЖИМ»), закрыть все двери в защищаемые модули и убедиться в появлении прерывистого звукового сигнала и свечении табличек «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА».

Перевести два пожарных извещателя в одной зоне в состояние ПОЖАР (у дымовых- нажимать кнопку, у тепловых -держат магнит около голографической наклейки до появления непрерывного свечения индикаторов на их корпусах), закоротить контакты теплового пускателя, установленного в зоне, где пожарные извещатели были переведены в состояние» ПОЖАР» и проконтролировать включение звукового оповещателя, световых оповещателей «АЭРОЗОЛЬ-УХОДИ!» индикаторов «ПОЖАР» и «ПУСК ТУШЕНИЯ» (прерывисто) на панели БКИУ, (все двери в зоне в это время должны быть закрыты, о чем свидетельствует зеленое свечения индикаторов строки «ДВЕРИ» на панели БКИУ). Через 30 секунд свечение индикаторов «ПУСК ТУШЕНИЯ» БКИУ должно стать непрерывным.

После этого проконтролировать кратковременное (не менее 3 секунд) свечение индикатора «ПУСК ОСНОВ» и индикатора строки «КОНТРОЛЬ ЛИНИЙ ПУСКА» блока БК, соответствующего зоне тепловоза в котором имитировался пожар.

Перезапустить БКИУ путем выключения и последующего включения тумблера «ВКЛ» блока БК, убрать закоротку контактов теплового пускателя, установленного в зоне, где пожарные извещатели были переведены в состояние» ПОЖАР».

Повторить описанные действия с второй зоной локомотива, защищенной САПТ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

31

12.12 Проверка активации САПТ при помощи ПДУ

Для проверки активации САПТ при помощи ПДУ

необходимо:

- включить СПСТ;
- убедиться, что САПТ отключены (см. п. 12.1.11);
- открыть крышку ПДУ;
- нажать и удерживать не менее пяти секунд кнопку, соответствующую основной очереди одной из зон локомотива;

- проконтролировать красное свечение индикатора «ПДУ» и индикаторов «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели БКИУ, кратковременное свечение индикатора «ПУСК ОСНОВ» и индикатора из строки «КОНТРОЛЬ ЛИНИЙ ПУСКА» БК как в п.12.1.11.

Далее на ПДУ нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку, соответствующую резервной очереди той же зоны, в которой была активирована основная очередь САПТ.

Проконтролировать свечение индикаторов «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели БКИУ, и кратковременное свечение индикатора «ПУСК РЕЗЕРВ» и индикатора из строки «КОНТРОЛЬ ЛИНИЙ ПУСКА» БК через 1 минуту после запуска САПТ Основной очереди.

Перезапустить БКИУ при помощи тумблера «ВКЛ.» блока БК.

Повторить предыдущие действия с другой зоной локомотива, защищенной САПТ.

Повторить предыдущие действия с другим ПДУ.

12.13 Проверка контроля линий УСЛ-Д и внешнего запуска САПТ при помощи УСЛ-Д.

12.13.1 На розетке меж-тепловозного соединения между контактами 6/32-6/33 и 6/33-6/34 установить резисторы $13\kappa\pm 5\%$. Перевести тумблеры блока УСЛ-Д КОНТРОЛЬ и ВЕДУЩИЙ \ВЕДОМЫЙ в верхнее положение.

Проконтролировать отсутствие свечения индикатора АВАРИЯ и зуммера блока УСЛ-Д. При помощи мультиметра на пределе измерений 20В DC проконтролировать полярность тестовых напряжений между контактами 6/32-6/33 и 6/33-6/34. На контактах 6/32 и 6/34 должны быть положительные напряжения относительно 6/33.

12.13.2 Установить СПСТ в режим РУЧНОЙ. Сделать сработку любого пожарного извещателя в дизельном помещении и проконтролировать наличие напряжения 12В. между контактами 6/32-6/33 и 6/33-6/34. На контактах 6/32 и 6/34 должны быть положительные напряжения относительно 6/33.

Нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку блока УСЛ-Д ПУСК ОСНОВНОЙ одновременно контролируя исчезновение напряжения между контактами 6/33-6/34 и запуск САПТ дизельного помещения (по свечению соответствующих индикаторов строки ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА НА БК.

Перезапустить СПСТ при помощи выключения и включения тумблера ВКЛ на БК.

12.14 Проверка отключения технологического оборудования локомотива.

12.14.1 Произвести запуск силовой установки. Проконтролировать включение системы вентиляции локомотива.

12.14.2 Нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку ПДУ АППАРАТ ОСН.

Проконтролировать отключение силовой установки и системы вентиляции локомотива, запуск САПТ Основной очереди Аппаратного отделения (по свечению соответствующих индикаторов строки ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА НА БК.

13. Порядок ввода в эксплуатацию Системы.

Ввод в эксплуатацию Системы проводится в два этапа:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

32

- этап 1 - проведение приемо-сдаточных испытаний на заводе;
- этап 2 - перегон и приемка в депо приписки.

13.1 Проведение приемо-сдаточных испытаний на заводе

13.1.1 Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний Системы выводы пусковых устройств всех САПТ должны быть отключены от пусковых цепей и закорочены между собой (см. рис.12.1), а вместо них должны быть подключены эквиваленты генераторов, поставляемые Производителем СПСТ.

13.1.2 Провести приемо-сдаточные испытания согласно разделу 12.

Окончание заводских приемо-сдаточных испытаний оформляется Приемо-сдаточным Актом.

13.1.3 После окончания приемо-сдаточных испытаний опечатать крышки, закрывающие кнопки ПДУ, замки ПДУ, кнопку «ПУСК ТУШЕНИЯ» БКИУ, кнопки «ПУСК ОСНОВНОЙ» и «ПУСК РЕЗЕРВ» УСЛ-Д, крышку БРП, корпус АРС, тумблеры «ВКЛ» и «БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ» на блоке БК пломбами и пломбирочными наклейками (см. Табл. 13.1). Номера всех пломбирочных устройств внести в паспорт СПСТ локомотива.

Таблица 13.1 - Места пломбировки и типы пломбирочных устройств

Место пломбировки	Пломбирочное устройство	Количество пломб, устанавливаемых после приемо-сдаточных испытаний, шт.	Метод пломбировки
Кнопки запуска тушения ПДУ	Устройство сигнальное ПРК-1	1	См. Рис. 13.1. Пломба устанавливается в паз на крышке, закрывающей кнопки запуска тушения Пломба устанавливается таким образом, чтобы была возможность считать ее индивидуальный номер.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

33

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

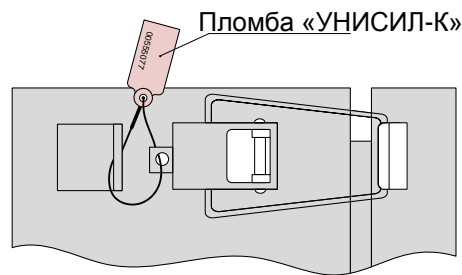
Замок (два) ПДУ	Пломба «УНИСИЛ-К»	2	См. Рис.13. 1. Пломба с гибкой удлиненной частью устанавливается в отверстие на защелкнутых замках ПДУ, после чего удлиненная часть пломбы фиксируется в теле пломбы. На одном ПДУ пломбировать два замка.
Кнопки «ПУСК ОСНОВ» и «ПУСК РЕЗЕРВ» УСЛ-Д			
Кнопка «ПУСК ТУШЕНИЯ» БКИУ	Пломбировочная скоба с винтами. Наклейка пломбировочная 20x10мм	1 1	См. Рис.13.2. Пломбировочная скоба устанавливается на кнопку «ПУСК ТУШЕНИЯ» БКИУ, фиксируется двумя винтами. Пломбировочная наклейка наклеивается таким образом, чтобы часть ее лежала на корпусе БКИУ, часть на пломбировочной скобе.
Корпус БКИУ	Наклейка КОНТУР 27x76мм	0	См. Рис.13.2. БКИУ поставляются изготовителем СПСТ Эл4-04 с опломбированными корпусами.
Корпус БРП	Пломба «УНИСИЛ-К»	1	См. Рис. 13.3. Пломба устанавливается таким образом, чтобы номер пломбы читался со стороны лицевой панели.

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Корпус АРС	Наклейка пломбировочная 25x60мм	1	См. Рис.13.4. Пломбировочная наклейка наклеивается таким образом, чтобы часть ее лежала на боковой поверхности АРС, часть на лицевой панели АРС.
Тумблер «ВКЛ» на блоке БК	Пломбировочная скоба с винтами. Наклейка КОНТУР 27x76мм	1	См. Рис.13.5 Пломбируется после проведения приемосдаточных испытаний перед отправкой в депо
Тумблер «БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ» на блоке БК	Пломбировочная скоба с винтами. Наклейка КОНТУР 27x76мм	1	См. Рис.13.5 Пломбируется после проведения приемосдаточных испытаний перед отправкой в депо

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

35



Рис.13.1 - Пломбирование блока ПДУ

Наклейка "Контур" 27x76 термо стандарт

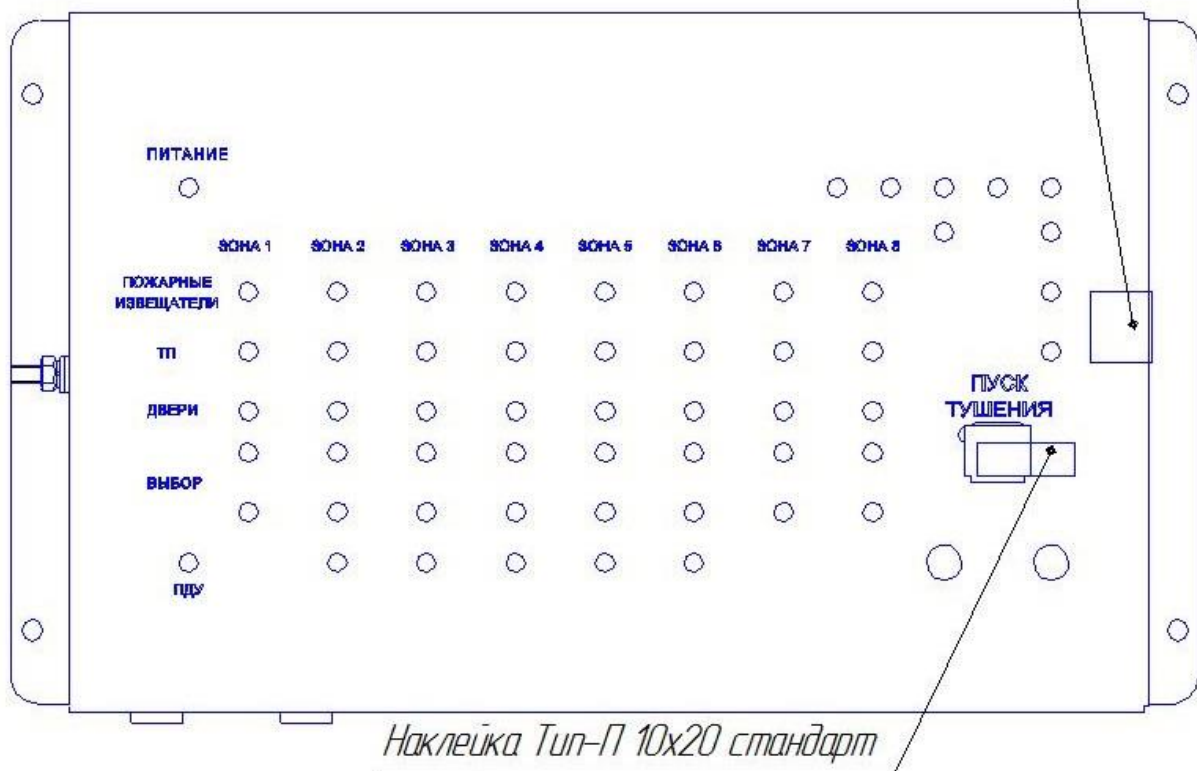


Рис.13.2 - Пломбирование блока БКИУ

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм	Лист
№докум.	Подп.
Дата	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

36

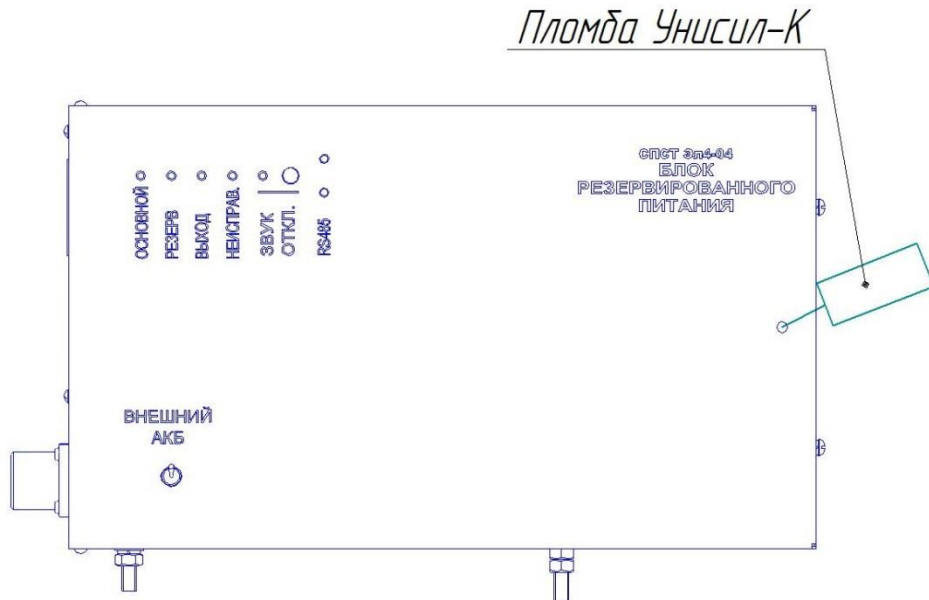


Рис.13.3 - Пломбирование блока БРП.

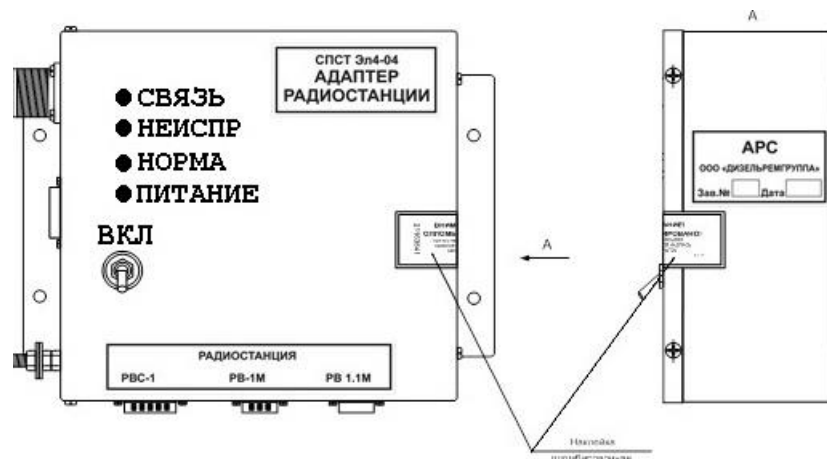


Рис.13.4 - Пломбирование блока АРС

13.1.4 Убедиться в отсутствии короткого замыкания между выводами пусковых устройств и корпусом локомотива при помощи цифрового мультиметра DT830 (или аналогичного с измерительным напряжением не более 2 В).

13.1.5 Выключатели ПИТАНИЕ и БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ на блоке БК перевести в выключенное положение и опломбировать (см. рис. 13.5).

13.1.6 Переключатель ВНЕШНИЙ АКБ установить в верхнее положение.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

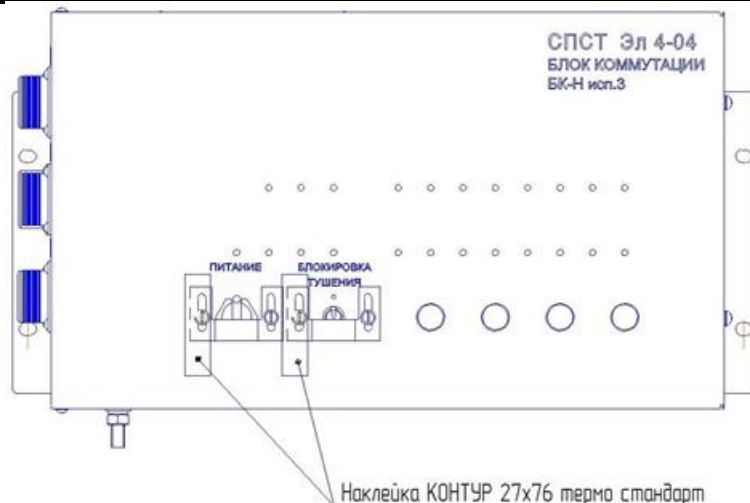


Рис.13.5 Пломбирование блока коммутации БК при транспортировке локомотива.

13.2 Перегон и приемка в депо приписки.

13.2.1 Перегон производить с выключенной Системой

13.2.2 По прибытии локомотива в депо приписки обученным и аттестованным по работе с СПСТ персоналом депо совместно с представителями завода-установщика:

- проверить целостность пломб на БК, ПДУ, БКИУ, БРП, АРС, УСЛ-Д;
- провести проверку исправности и комплектности СПСТ;
- убедиться в отсутствии короткого замыкания между выводами пусковых устройств и корпусом локомотива при помощи цифрового мультиметра DT830 (или аналогичного с измерительным напряжением не более 2 В) на пределе измерений 20 кОм;
- при отсутствии замечаний подключить выводы пусковых устройств САПТ к клеммным рейкам согласно принципиальной электрической схеме (см. Рис13.6).

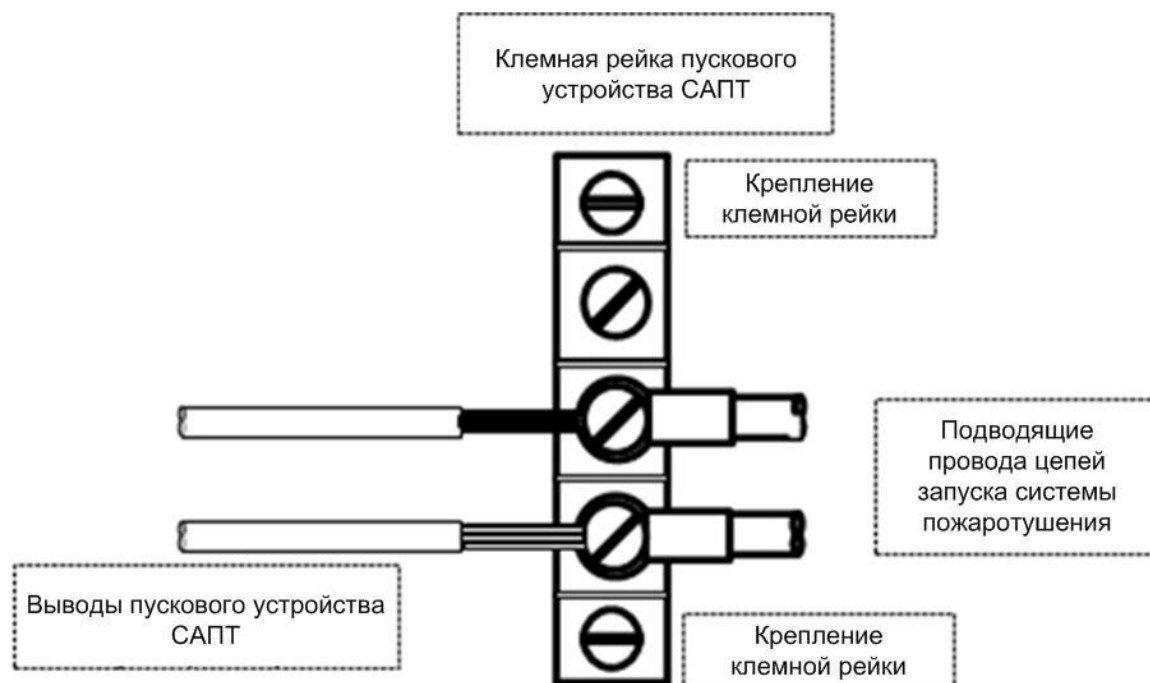


Рис. 13.6 - Коммутация цепей запуска САПТ после завершения приемо-сдаточных испытаний (при вводе в эксплуатацию) СПСТ (штатный режим эксплуатации)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

- убедиться в отсутствии короткого замыкания между выводами подключенных пусковых устройств и корпусом локомотива при помощи цифрового мультиметра DT830 (или аналогичного с измерительным напряжением не более 2 В) на пределе измерений 20 кОм;

- подключить Систему к бортовому питанию и произвести действия в соответствии с п.п. 9.1.1 и 9.1.2.

Если через 5-10 секунд после включения Система перейдет в состояние ПОЖАР, а на дымовом пожарном извещателе будет светиться индикатор, значит этот пожарный извещатель при транспортировке тепловоза был загрязнен и требует очистки. Необходимо выключить СПСТ при помощи тумблера «ВКЛ» на БК и произвести очистку дымового пожарного извещателя в соответствии с п. 18.2.7. После очистки дымового пожарного извещателя повторить действия п. п. 9.1.1 и 9.1.2 РЭ;

При отсутствии замечаний оформить введение в эксплуатацию системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 с подключенными САПТ в форме совместного акта.

13.2.3 Перед началом эксплуатации Система должна быть выдержана подключенной к бортовой сети не менее 10 часов для обеспечения зарядки аккумуляторной батареи блока БРП. Состояние аккумуляторной батареи контролировать по свечению индикатора «РЕЗЕРВ» на передней панели БРП.

13.2.4 Дальнейшую эксплуатацию проводить в соответствии с п.9.

14. Перечень работ при техническом обслуживании и ремонте Системы.

Сроки работ при ТО и ТР Системы установлены в соответствии с периодичностью ТО и ТР тепловозов согласно действующему положению о системе ТО и ТР локомотивов ОАО «РЖД».

При весенних и осенних комиссионных осмотрах локомотива, а также при подготовке локомотива к эксплуатации после проведенного СР и КР, работы по ТО и ТР Системы выполнять согласно объему работ при выполнении ТР-1.

Таблица 14.1. Перечень работ при техническом обслуживании и ремонтах Системы на тепловозе ТЭМ18ДМ

Вид работ	Выполняемые работы	Инструменты, стенды
ТО-1	1. Убедиться, что Система находится во включенном состоянии и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках БКИУ, ПДУ, АРС, БК, УСЛ-Д. 3. Сделать запись в бортовом журнале ТУ-152 о состоянии Системы.	Не требуются
ТО	1. Убедиться, что Система находится во включенном состоянии и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках БКИУ, ПДУ, АРС, БК, УСЛ-Д. 3. Продуть извещатели пожарные. 4. На каждом Зем цикле выполнить внешний осмотр и профилактические работы узлов и агрегатов Системы. 5. Сделать запись в бортовом журнале ТУ-152 о состоянии Системы.	Набор ключей, отвертка, пылесос или компрессор

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

39

ТР-50 (ТР-1)	1. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы узлов и агрегатов Системы. 2. Выполнить проверку работы и техническое обслуживание узлов и агрегатов Системы. 3. Заменить узлы и агрегаты Системы с истекшим сроком службы. 4. Сделать запись в бортовом журнале ТУ-152 о состоянии Системы.	Набор ключей, отвертка, пылесос или компрессор, мультиметр
ТР-250 (ТР-2)	1. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы узлов и агрегатов Системы. 2. Выполнить проверку работы и техническое обслуживание узлов и агрегатов Системы. 3. Заменить узлы и агрегаты Системы с истекшим сроком службы. 4. Сделать запись в бортовом журнале ТУ-152 о состоянии Системы.	Набор ключей, отвертка, пылесос или компрессор, мультиметр
ТР-500 (ТР-3)	1. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы узлов и агрегатов Системы. 2. Выполнить проверку работы и техническое обслуживание узлов и агрегатов Системы. 3. Заменить узлы и агрегаты Системы с истекшим сроком службы. 4. Сделать запись в бортовом журнале ТУ-152 о состоянии Системы.	Набор ключей, отвертка, пылесос или компрессор, мультиметр
СР	1. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы узлов и агрегатов Системы. 2. Выполнить проверку работы узлов и агрегатов Системы. 3. Заменить узлы и агрегаты Системы с истекшим сроком службы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр
КР	1. Выполнить проверку работы узлов и агрегатов Системы. 2. Заменить узлы и агрегаты Системы с истекшим сроком службы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр

15 Восстановление Системы после пожара на локомотиве

15.1 Действия локомотивной бригады на перегоне:

Необходимо проветрить помещения тепловоза от продуктов горения и осевшего аэрозоля. После проветривания до прибытия в депо необходимо по возможности убрать продукты сгорания и осевший аэрозоль с основных узлов и аппаратов для обеспечения их работоспособности.

Необходимо перезапустить БКИУ путем его выключения и повторного включения при помощи тумблера «ВКЛ» на БК.

15.2 Действие обслуживающего персонала в депо:

- при помощи сухой ветоши и щётки удалить по возможности основную массу осевшего аэрозоля со всех электрических контактов и токовыводов;
- при помощи пылесоса и щётки удалить остатки аэрозоля с поверхностей сложной формы из узких щелей и оставшихся открытых поверхностей кузова;
- после уборки основной массы аэрозоля применить обдув сжатым воздухом труднодоступных мест с отсосом сдуваемых частиц пылесосом;
- выполнить сухую протирку всех поверхностей и контактов;
- все работы проводятся с постоянным контролем сопротивления изоляции до достижения допустимых значений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

40

Работы по очистке оборудования проводить с использованием средств индивидуальной защиты респиратор типа «Лепесток» и резиновых перчатках.

Произвести осмотр блоков Системы;

заменить вышедшие из строя агрегаты Системы;

проверить работоспособность Системы по методике п.7 настоящей инструкции.

15.3 После срабатывания установки аэрозольного пожаротушения зона запуска САПТ и всё электрооборудование тепловоза требует тщательной уборки осевших на поверхность продуктов горения и огнетушащего аэрозоля для сохранения в рабочем состоянии всех агрегатов тепловоза не позднее 3 дней.

При этом влажная уборка агрегатов и поверхностей недопустима.

16. Руководство по замене узлов и агрегатов Системы при техническом обслуживании и капитальных ремонтах.

При замене узлов и агрегатов Системы обязательно сделать запись в паспорте Системы с указанием номеров пломб и блоков демонтированных и вновь установленных.

Блок контроля, индикации и управления (БКИУ)

– Убедиться, что Система выключена (тумблер «ВКЛ» на блоке БК перевести в выключенное положение);

– Отключить разъемы от блочных частей на нижней боковой поверхности корпуса БКИУ

– Отключить линию заземления от клеммы заземления на правой боковой поверхности корпуса БКИУ

– Открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих корпус БКИУ

– Демонтировать БКИУ

– Извлечь новый БКИУ из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений

– Передать комплект ЗИПа (разъемы и оконечные резисторы) и паспорт БКИУ лицу, ответственному за эксплуатацию систем, пожарной автоматики

– Закрепить новый БКИУ на место демонтированного

– Подключить линию заземления к клемме заземления на правой боковой поверхности корпуса БКИУ

– Подключить разъемы к гнездам на нижней боковой поверхности корпуса БКИУ

– Включить питание Системы. Для этого убедиться, что аккумуляторные батареи (в дальнейшем АКБ) установлены в БРП, подключен разъем «Выход» на левой боковой поверхности корпуса БРП, индикаторы «ОСН.», «РЕЗЕРВ», «ВЫХОД» на лицевой панели БРП должны светиться, перевести тумблер «ВКЛ» на лицевой панели БК во включенное положение;

Включить Систему (согласно п.п.9.1.2 настоящего руководства).

Блок резервированного питания (БРП) (без замены АКБ)

– Убедиться, что Система выключена (перевести тумблер «ВКЛ» на лицевой панели БК в выключенное положение);

– Отключить от разъемов «Вход», «Выход», «Связь» на левой боковой поверхности корпуса БРП кабельные части;

– Отключить линию заземления от клеммы заземления на боковой поверхности корпуса БРП;

– Открутить 2 винта, крепящих крышку БРП на правой боковой стороне корпуса, снять пломбу, открыть крышку корпуса БРП;

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
	Взам. инв №
	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

41

- Отключить клеммы от контактов АКБ;
 - Скрутить с ленты, удерживающей АКБ, две гайки, снять шайбу;
 - Освободить и вытащить АКБ из корпуса БРП;
 - Открутить четыре гайки, крепящих корпус БРП к корпусу локомотива;
 - Демонтировать БРП;
 - Закрывать и зафиксировать крышку демонтированного БРП двумя винтами, крепящими крышку БРП на правой боковой стороне корпуса;
 - Извлечь новый БРП из транспортной упаковки, убедиться в отсутствии механических повреждений
 - Передать комплект ЗИПа и паспорт БРП лицу, ответственному за эксплуатацию систем, пожарной автоматики;
 - Открутить 2 винта, крепящих крышку БРП на правой боковой стороне корпуса, открыть крышку корпуса БРП;
 - Закрепить БРП на который осуществляется замена, к корпусу локомотива с помощью четырех гаек;
 - Подключить линию заземления к винту на боковой поверхности корпуса БРП;
 - установить АКБ в корпус блока и сдвинуть его вплотную к правой стенке БРП;
 - вставить ленту в плоское отверстие на правой боковой стенке корпуса БРП, протянуть над АКБ и вставить резьбовой шпилькой в отверстие в днище корпуса;
 - Надеть на шпильку шайбу, затянуть ленту при помощи гайки и законтрить второй гайкой;
 - Подключить контакты к клеммам АКБ (контакт с черным изолятором подключаются к минусовой клемме АКБ, а контакт с красным изолятором – к плюсовой клемме);
- Внимание! Ошибочное подключение контактов к клеммам АКБ немедленно приведет к выходу БРП из строя;**
- Закрывать и зафиксировать крышку БРП двумя винтами, крепящими крышку БРП на правой боковой стороне корпуса;
 - Убедиться в появлении свечения индикаторов «РЕЗЕРВ», «ОСНОВНОЙ», «ВЫХОД» БРП (если аккумулятор заряжен);
 - Подключить к разъемам «Вход», «Выход», «Связь» кабели;
 - Подключить бортовое питание локомотива;
 - Убедиться в свечении индикаторов «ОСН.», «РЕЗЕРВ», «ВЫХОД» зеленым цветом;
 - Опломбировать блок новой пломбировочной наклейкой из монтажного комплекта с занесением номера пломбы в паспорт СПСТ.
- БК**
- Перевести тумблер «ВКЛ» на лицевой панели БК в выключенное положение;
 - Отключить от всех разъемов БК кабельные части;
 - Отключить линию заземления от клеммы заземления на левой боковой поверхности корпуса;
 - Открутить четыре гайки, крепящих корпус блока к обшивке локомотива;
 - Демонтировать БК;
 - Извлечь новый БК из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений;
 - Передать комплект ЗИПа БК лицу, ответственному за эксплуатацию Систем, пожарной автоматики
 - Закрепить БК, на который осуществляется замена, к обшивке локомотива

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

42

четырьмя гайками;

- Подключить линию заземления к клемме заземления на левой боковой поверхности корпуса блока;
- Подключить к БК все кабели;
- Включить тумблер «ВКЛ» на БК;
- Убедиться, что Система работает.

Тепловые пускатели

- Убедиться, что Система выключена (перевести тумблер «ВКЛ» на лицевой панели БК в выключенное положение);
- Отключить подходящие к тепловому пускателю линии от блока зажимов, расположенного на основании теплового пускателя;
- Открутить крепежные элементы и отсоединить тепловой пускатель от обшивки локомотива;
- Извлечь тепловой пускатель, на который осуществляется замена, из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и стеклянной колбы, в отсутствии механических повреждений;
- Закрепить тепловой пускатель, на который осуществляется замена, к обшивке кузова так как был закреплен демонтированный;
- Подключить подходящие к тепловому пускателю линии к блоку зажимов, расположенному на основании теплового пускателя;
- Включить питание Системы и проверить отсутствие желтого свечения индикаторов строки «ТП» на панели БКИУ;

Дымовой извещатель ИП212-44СВ (без замены розетки)

- Повернуть требующий замены дымовой извещатель против часовой стрелки, после щелчка отсоединить дымовой извещатель от розетки;
- Извлечь дымовой извещатель, на который осуществляется замена, из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений;
- Установить дымовой извещатель, на который осуществляется замена в розетку,

для этого: совместить самое тонкое ребро на корпусе извещателя с самым коротким углублением розетки, прижать извещатель к розетке и повернуть по часовой стрелке;

- Включить питание Системы и проконтролировать зеленое свечение индикаторов строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» на лицевой панели БКИУ Убедиться, что состояние «ДЕЖ. РЕЖИМ» (зеленое свечение индикаторов строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ») в течении 1мин не сменилось на «НЕИСПРАНОСТЬ» (желтое свечение) или ПОЖАР»(красное свечение).

Извещатели пожарные тепловые максимально-дифференциальные ИП 101-10М/Ш-ВР1 (без замены розетки) (в соответствии с еФ2.402.013РЭ):

- Открутить 2 винта, крепящие корпус требующего замены извещателя к розетке и отсоединить корпус извещателя от розетки;
- Отключить провода шлейфа пожарных извещателей от клемм на корпусе извещателя;
- Извлечь пожарный извещатель, на который осуществляется замена, из транспортной упаковки, убедиться в отсутствии механических повреждений;
- Подключить провода шлейфа пожарных извещателей к клеммам на корпусе извещателя;
- Установить корпус извещателя на розетку и закрепить двумя винтами;
- Включить питание Системы и проконтролировать зеленое свечение индикаторов строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» на лицевой панели БКИУ

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

43

Убедиться, что состояние «ДЕЖ. РЕЖИМ» (зеленое свечение индикаторов строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ») в течении 1 мин не сменилось на «НЕИСПРАНОСТЬ» (желтое свечение) или «ПОЖАР»(красное свечение).

Световые оповещатели

- Убедиться, что Система выключена;
- Снять крышку на правой боковой поверхности оповещателя (для этого открутить 2 крепящих её винта), снять светорассеивающий вкладыш;
- Если на подходящие к световому оповещателю линии не нанесена маркировка, промаркировать подходящие линии согласно наклейкам на блоке зажимов внутри корпуса оповещателя («+», «-»);
- Отключить подходящие к световому оповещателю линии от блока зажимов внутри корпуса оповещателя;
- Открутить 2 самореза (или гайки), крепящих световой оповещатель к обшивке кузова, снять световой оповещатель;
- Извлечь новый световой оповещатель из транспортной упаковки убедиться в отсутствии механических повреждений;
- Снять крышку на правой боковой поверхности оповещателя (для этого открутить 2 крепящих её винта), снять светорассеивающий вкладыш;
- Установить световой оповещатель, на который осуществляется замена на место, закрепить его двумя саморезами (или гайками);
- Подключить подходящие к световому оповещателю линии к блоку зажимов внутри корпуса оповещателя, соблюдая полярность («+» к «+», «-» к «-»);
- Установить светорассеивающий вкладыш;
- Установить крышку на правой боковой поверхности оповещателя (для этого вкрутить 2 крепящих её винта),
- Включить питание Системы и проконтролировать свечение индикаторов строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» на лицевой панели зеленым цветом.
- Имитировать сработку пожарного извещателя в кабине;
- Контролировать появление световых и звуковых сигналов, соответствующих состоянию «ПОЖАР» в кабине, зажигание световых оповещателей «АЭРОЗОЛЬ - УХОДИ» (в том числе, только что смененного);

Звуковой оповещатель «Свирель-12»

- Убедиться, что Система выключена, (перевести тумблер «ВКЛ» на лицевой панели БК в выключенное положение);
- Отключить подходящие к звуковому оповещателю линии от блока зажимов;
- Снять звуковой оповещатель, требующий замены (для этого открутить 2 крепящих его винта или гайки);
- Извлечь новый звуковой оповещатель из транспортной упаковки, убедиться в отсутствии механических повреждений;
- Установить звуковой оповещатель, на который осуществляется замена на место, закрепить его двумя саморезами (или гайками);
- Подключить подходящие к звуковому оповещателю линии к блоку зажимов, при этом соблюдать полярность: темный провод «-», светлый «+»;
- перевести тумблер «ВКЛ» на лицевой панели БК в включенное положение;
- Имитировать сработку пожарного извещателя в кабине;
- Контролировать появление световых и звуковых сигналов, соответствующих состоянию «ПОЖАР» в кабине, зажигание световых оповещателей «АЭРОЗОЛЬ - УХОДИ» и включение сменённого звукового оповещателя.

Генераторы огнетушащего аэрозоля

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

44

- Убедиться, что система СПСТ выключена, перевести тумблер «ВКЛ» на блоке БК в нижнее положение, а тумблер «БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ» на лицевой панели БК в включенное (верхнее) положение;
 - Отключить подходящие к генератору огнетушащего аэрозоля линии, последним отключается провод экрана;
 - Открутить 2 гайки, крепящие генератор огнетушащего аэрозоля к кронштейну;
 - Снять требующий замены генератор огнетушащего аэрозоля с кронштейна,
 - Извлечь новый генератор огнетушащего аэрозоля из транспортной упаковки, убедиться в отсутствии механических повреждений;
 - Установить новый генератор огнетушащего аэрозоля на кронштейн, зафиксировать его гайками;
 - Ввинтить узел запуска в резьбовое отверстие на корпусе генератора (Генератор огнетушащего аэрозоля может поставляться со встроенным узлом запуска, в этом случае перейти к след. пункту);
 - при помощи цифрового мультиметра (установить предел 200 кОм) измерить сопротивление между выводами узла запуска и корпусом локомотива. Сопротивление должно быть более 200 кОм;
 - Подключить линию экрана к блоку зажимов генератора;
 - Подключить выводы узла запуска к блоку зажимов;
 - Подключить линии питания генератора к блоку зажимов;
- Внимание!** Выводы пускового устройства не должны быть соединены с экраном (оплеткой) линий питания или корпусом тепловоза.
- перевести тумблер «ВКЛ» на блоке БК в верхнее положение, а тумблер «БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ» на лицевой панели БК в нижнее положение;

Адаптер радиостанции (АРС)

- Убедиться, что Система выключена, (перевести тумблер «ВКЛ» на лицевой панели БК в выключенное (нижнее) положение
- Отключить кабели от разъемов на корпусе АРС
- Отключить линию заземления от клеммы заземления на левой боковой поверхности корпуса;
- Открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих корпус блока к обшивке локомотива;
- Демонтировать АРС;
- Извлечь новый АРС из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений;
- Передать комплект ЗИПа АРС лицу, ответственному за эксплуатацию систем, пожарной автоматики
- Закрепить АРС, на который осуществляется замена, к обшивке локомотива четырьмя саморезами (или гайками);
- Подключить линию заземления к клемме заземления на левой боковой поверхности корпуса блока;
- Подключить кабели к разъемам на нижней и левой боковой поверхности корпуса блока;
- Включить питание Системы;
- Перевести тумблер включения АРС во включенное положение и проконтролировать свечение зеленого светового индикатора на лицевой панели АРС;
- Записать номер локомотива в память АРС (см. паспорт АРС раздел 9)

Устройство связи локомотивов (УСЛ-Д)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	СПСТ1.00.000-59РЭ	Лист
													45

- Убедиться, что Система выключена, (перевести тумблер «ВКЛ» на лицевой панели БК в выключенное (нижнее) положение
 - Отключить кабели от разъемов на корпусе УСЛ-Д
 - Отключить линию заземления от клеммы заземления на левой боковой поверхности корпуса;
 - Открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих корпус блока к обшивке локомотива;
 - Демонтировать УСЛ-Д;
 - Извлечь новый УСЛ-Д из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений;
 - Передать комплект ЗИПа УСЛ-Д лицу, ответственному за эксплуатацию систем, пожарной автоматики
 - Закрепить УСЛ-Д, на который осуществляется замена, к обшивке локомотива четырьмя саморезами (или гайками);
 - Подключить линию заземления к клемме заземления на левой боковой поверхности корпуса блока;
 - Подключить кабели к разъемам на нижней боковой поверхности корпуса блока;
 - Включить питание Системы;
 - Перевести тумблер включения УСЛ-Д во включенное положение, а остальные тумблеры установить в положения как у демонтированного прибора и проконтролировать свечение зеленого светового индикатора на лицевой панели УСЛ-Д;

17. Внешний осмотр составных частей системы, профилактические работы.

17.1 Генератор огнетушащего аэрозоля

При внешнем осмотре генератора необходимо проверить:

- надежность крепления кронштейна генератора к кузову локомотива;
- надежность крепления генератора к кронштейну;
- надежность подключения проводов на клеммной колодке генератора;

Профилактические работы:

- восстановить надежность крепления кронштейна и генератора;
- восстановить надежность подключения электрических контактов генератора;

17.2 Блок контроля, индикации и управления (БКИУ).

При внешнем осмотре БКИУ необходимо проверить:

- надежность крепления БКИУ к кузову локомотива;
- целостность пломбы, защищающей кнопку «ПУСК ТУШЕНИЯ», на лицевой поверхности БКИУ;
- целостность пломбирочной наклейки, защищающей корпус БКИУ от вскрытия;

- надежность подключения разъемов на нижней боковой поверхности БКИУ;
- надежность подключения провода защитного заземления;

Профилактические работы:

- удалить пыль и грязь с лицевой панели БКИУ;
- восстановить надежность крепления БКИУ;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

46

- восстановить надежность подключения разъемов на нижней боковой поверхности БКИУ;

- восстановить надежность подключения защитного заземления;

17.3 Блок резервированного питания (БРП).

При внешнем осмотре БРП необходимо проверить:

- целостность пломбы

- надежность крепления БРП к кузову локомотива;

- надежность подключения разъемов на боковой поверхности БРП;

- надежность подключения провода защитного заземления;

- надежность крепления крышки БРП двумя винтами на правой боковой поверхности;

Профилактические работы:

- удалить пыль и грязь с поверхности БРП;

- восстановить надежность подключения разъемов на боковой поверхности БРП;

- восстановить надежность подключения защитного заземления;

- восстановить надежность крепления крышки БРП двумя винтами на правой боковой поверхности;

17.4 Блок коммутации (БК)

При внешнем осмотре БК необходимо проверить:

- надежность крепления **БК** к кузову локомотива;

- надежность подключения разъемов на боковой поверхности **БК**;

- надежность подключения провода защитного заземления;

- надежность крепления крышки **БК** двумя винтами на правой боковой поверхности;

Профилактические работы:

- удалить пыль и грязь с поверхности **БК**;

- восстановить надежность подключения разъемов на боковой поверхности **БК**;

- восстановить надежность подключения защитного заземления;

- восстановить надежность крепления крышки **БК** двумя винтами на правой боковой поверхности;

17.5 Адаптер радиостанции (АРС)

При внешнем осмотре АРС необходимо проверить:

- надежность крепления **АРС** к кузову локомотива;

- надежность подключения разъемов на боковой поверхности **АРС**;

- надежность подключения провода защитного заземления;

Профилактические работы:

- удалить пыль и грязь с поверхности **АРС**;

- восстановить надежность подключения разъемов на боковой поверхности **АРС**;

- восстановить надежность подключения защитного заземления;

17.6 Устройство связи локомотивов (УСЛ-Д)

При внешнем осмотре УСЛ-Д необходимо проверить:

- надежность крепления **УСЛ-Д** к кузову локомотива;

- надежность подключения разъемов на боковой поверхности **УСЛ-Д**;

- надежность подключения провода защитного заземления;

Профилактические работы:

- удалить пыль и грязь с поверхности **УСЛ-Д**;

- восстановить надежность подключения разъемов на боковой поверхности **УСЛ-**

Д;

- восстановить надежность подключения защитного заземления;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

47

18. Проверка работы и техническое обслуживание узлов и агрегатов Системы.

18.1 Проверка работы блока контроля, индикации и управления (БКИУ)

18.1.1 Включить Систему (если она отключена).

Категорически запрещается подавать питание на систему СПСТ при отключенной аккумуляторной батарее тепловоза.

Для этого перевести тумблер «ВКЛ» на лицевой панели БК в включенное положение.

18.1.2 Проконтролировать выполнение программы самодиагностики (см. Талицу7.1)

18.1.3 Нажимая кнопку «РЕЖИМ» на блоке БКИУ, установить основной режим запуска САПТ - «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ». При этом должен светиться индикатор «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

18.1.4 Для проверки работы БКИУ на лицевой панели БКИУ необходимо нажать и отпустить кнопку «СБРОС». При исправной Системе будет происходить самодиагностика (см. Таблицу7.1)

После этого Система установится в режим тушения «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

18.2 Проверка работоспособности и техническое обслуживание извещателей пожарных ИП212-44 СВ

Проверку работоспособности извещателей пожарных ИП 212-4СВ необходимо проводить следующим образом:

18.2.1 Включить систему СПСТ ЭЛ4-04 (если она отключена) см. 9.1.2.

18.2.2 Установить режим работы СПСТ «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

ВНИМАНИЕ! Проверку работоспособности извещателей пожарных проводить только в режиме работы СПСТ «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»

18.2.3 На извещателе, расположенном в аппаратной камере тепловоза, нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на проверяемом извещателе;
- непрерывное свечение красного светового индикатора в строке «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» соответствующего модулю, где установлен испытываемый пожарный извещатель;
- прерывное свечение световых индикаторов «ПОЖАР» на лицевой панели БКИУ;
- свечение световых оповещателей «АЭРОЗОЛЬ-УХОДИ!»;
- свечение индикаторов «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели БКИУ;
- прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ и включение внешней сирены);

Повторить описанные действия со вторым пожарным извещателем в аппаратной камере и проконтролировать непрерывное свечение световых индикаторов «ПОЖАР» на лицевой панели БКИУ.

18.2.4 Нажать кнопку «СБРОС» на лицевой панели БКИУ. После выполнения программы самодиагностики должны загореться зеленым цветом и не гаснуть световые индикаторы строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ», соответствующие всем зонным тепловоза, световой индикатор режима пожаротушения «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»

18.2.5 Техническое обслуживание извещателей пожарных ИП212-44 СВ

Техническое обслуживание извещателей заключается в их очистке от грязи и пыли.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

48

Очистку узлов извещателя необходимо проводить в следующей последовательности:

- отсоединить извещатель от розетки.
- очистить сетку извещателя от грязи и пыли с помощью пылесоса (отсосом воздуха).

При сильном загрязнении сетки необходимо:

- извещатель разобрать, открутив два винта со стороны основания;
- открутить четыре гайки и снять сетку с оптической системы;
- снять верхнюю крышку оптической системы и восемь регулировочных шайб;
- продуть оптическую систему извещателя и сетку изнутри сжатым воздухом;
- собрать извещатель.

При разборке и сборке извещателя следует соблюдать аккуратность при работе с винтами и гайками во избежание срыва шлицов и резьбы в пластмассовом корпусе.

18.3 Проверка работоспособности и техническое обслуживание извещателей пожарных ИП 101-10МТ/Ш-С (в соответствии с еФ 2.402.013 РЭ):

18.3.1 Для проверки технического состояния извещателей пожарных тепловых ИП 101-10МТ/Ш-С необходимо включить СПСТ. После установки дежурного режима встроенный светодиод извещателя должен выдавать редкие короткие вспышки, период мерцаний - около 1 с. Перевести БКИУ в режим запуска РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ.

Поднести магнит к голографической наклейке на корпусе извещателя и удерживать не менее 5 секунд. Проконтролировать переход СПСТ в состояние ПОЖАР (включение световых и звуковых оповещателей, индикаторов ПОЖАР БКИУ)

Перезапустить СПСТ нажатием кнопки СБРОС БКИУ.

18.3.2. Техническое обслуживание извещателей пожарных тепловых ИП 101-10МТ/Ш-С производить не реже одного раза в месяц. Необходимо снять головку извещателя и продуть воздухом в течение 1 минуты со всех сторон, используя для этой цели пылесос, либо иной компрессор с давлением (0,5 - 2) кгс/см². Контакты клемника головки необходимо протереть мягкой тканью, смоченной спиртом. После очистки головка извещателя устанавливается в розетку и закрепляется двумя винтами. После установки производится проверка работоспособности извещателя.

18.4 Проверка основного и резервного источников питания (БРП)

18.4.1 Включить Систему (если она выключена)

18.4.2 Нажимая кнопку «РЕЖИМ» на блоке БКИУ, установить основной режим работы Системы - «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ». При этом должен светиться индикатор «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

18.4.3 На блоке БРП, открутив накидную гайку разъема «ВХОД» и разъединив разъем, отключить бортовое питание.

На блоке БРП проконтролировать следующие события:

- световой индикатор «ОСНОВНОЙ.» должен сменить цвет свечения на желтый;
- световой индикатор «РЕЗЕРВ.» должен непрерывно светиться зеленым цветом;
- световой индикатор «ВЫХОД.» должен продолжать светиться зеленым цветом;
- световой индикатор «НЕИСПР.» должен начать светиться жетым цветом;
- встроенные зуммеры блоков БРП и БКИУ должны звучать непрерывно;
- на лицевой панели БКИУ световые индикаторы строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» должны светиться зеленым цветом.

18.4.4 Вернуть разъем «ВХОД» в исходное состояние и тщательно закрутить накидную гайку.

На блоке БРП проконтролировать следующие события:

- световой индикатор зеленого цвета «ОСНОВНОЙ.» должен светиться;

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

49

- световой индикатор зеленого цвета «РЕЗЕРВ» должен светиться;
- световой индикатор «ВЫХОД» должен светиться зеленым цветом;
- световой индикатор «НЕИСПР.» должен погаснуть

18.5 Проверка технического состояния цепей запуска пульта дистанционного управления (ПДУ)

18.5.1 Включить Систему (если она отключена).

18.5.2 Проконтролировать выполнение программы самодиагностики.

18.5.3 На блоке БК перевести тумблер «БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ» в включенное (верхнее) положение

18.5.4 На блоке БКИУ проконтролировать свечение индикатора «БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ».

18.5.5 На ПДУ удалить пломбу и открыть ПДУ, удалить пломбу защищающую кнопки ПДУ.

18.5.6 Последовательно нажимать кнопки ПДУ и контролировать синхронное красное свечение индикатора «ПДУ» и индикаторов «ПУСК ОСНОВ» или «ПУСК РЕЗЕРВ» на панели блока БК.

18.5.7 Восстановить пломбировочное устройство, защищающее кнопки ПДУ.

18.5.8 Закрыть ПДУ, опломбировать замок и внести номера пломбировочных устройств, защищающих корпус ПДУ и кнопки ПДУ в бортовой журнал ТУ-28.

18.5.9 На БК перевести тумблер «ВКЛ» в выключенное положение (выключить питание Системы).

18.5.10 На БК перевести тумблер «БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ» в выключенное положение (нижнее).

18.6 Проверка работоспособности и техническое обслуживание концевых выключателей дверей.

18.6.1 Закрыть двери во все модули.

18.6.2 Включить Систему (если она выключена)

После выполнения программы самодиагностики проконтролировать зеленое свечение световых индикаторов строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» и строки «ДВЕРИ».

18.6.3 Открыть дверь в одну из зон и проконтролировать изменение цвета свечения соответствующего индикатора в строке «ДВЕРИ» на желтый

18.6.4 Закрыть дверь и проконтролировать возобновление зеленого свечения индикатора в строке «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой зоне.

18.6.5 Таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей всех контролируемых дверей локомотива.

18.6.6 Техническое обслуживание.

18.6.7 Проверить надежность электрического подсоединения концевых выключателей к соответствующим УСЭ.

18.6.8 Проверить зазоры между деталями концевых выключателей (магнитно-контактным датчиком и магнитом) при закрытом состоянии дверей.

18.6.9 Проверить надежность механического крепления деталей концевых выключателей (магнитно-контактных датчиков и магнитов) к элементам конструкции дверей и дверных проемов.

18.6.10 Удалить посторонние предметы, пыль и грязь из зоны движения магнита концевого выключателя.

18.7 Проверка технического состояния и техническое обслуживание тепловых пускателей ТП-1Э

18.7.1 Проверка технического состояния.

18.7.2 Проверить надежность крепления всех тепловых пускателей и надежность подключения проводов.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

50

18.7.3 Проверить целостность стеклянных колб всех тепловых пускателей и надежность их фиксации.

18.7.4 Включить Систему (если она отключена)

18.7.5 После выполнения программы самодиагностики проконтролировать зеленое свечение индикаторов строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» и отсутствие свечения индикаторов строки «ТП».

18.7.6 Последовательно закорачивать контакты всех тепловых пускателей одновременно контролируя появление красного свечения соответствующих индикаторов строки «ТП».

18.7.7 Техническое обслуживание:

18.7.8 Удалить посторонние предметы, пыль и грязь из зоны расположения тепловых пускателей.

18.7.9 Восстановить надежность крепления всех тепловых пускателей и надежность подключения проводов.

18.7.10 Восстановить надежность фиксации стеклянных колб всех тепловых пускателей.

18.8 Проверка технического состояния и техническое обслуживание адаптера радиостанции (АРС)

18.8.1 Внешний осмотр

18.8.2 Проверить надежность крепления адаптера радиостанции к кузову локомотива;

18.8.3 Проверить надежность подключения разъемов на боковой и нижней поверхностях адаптера радиостанции;

18.8.4 Проверить надежность подключения провода защитного заземления;

18.8.5 Техническое обслуживание:

18.8.6 Удалить пыль и грязь с корпуса адаптера радиостанции;

18.8.7 Восстановить надежность крепления адаптера радиостанции;

18.8.8 Восстановить надежность подключения разъемов на боковой и нижней поверхностях адаптера радиостанции;

18.8.9 Восстановить надежность подключения защитного заземления;

18.8.10 Проверка технического состояния

18.8.11 Включить Систему (если она отключена).

18.8.12 перевести тумблер включения питания адаптера радиостанции в положение «ВКЛЮЧЕНО» и проконтролировать свечение индикатора питания на его корпусе.

18.8.13 В случае, если индикатор не загорается при включении питания, проверить целостность предохранителей, установленных в держатели на корпусе адаптера, при необходимости заменить их.

18.8.14 Оповестить дежурного по депо о передаче тестового сообщения;

18.8.15 Убедиться, что тумблер питания радиостанции находится в положении «ВЫКЛЮЧЕНО»;

18.8.16 Поднести магнит к голографической наклейке на пожарном извещателе, расположенном в кабине машиниста тепловоза и удерживать его не менее 5 секунд, проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на пожарном извещателе;
- прерывистое свечение индикаторов «ПОЖАР» БКИУ и красное свечение индикатора в строке «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» БКИУ, соответствующего пожарному шлейфу кабины;
- включение радиостанции в автоматическом режиме;
- передача по радиоканалу голосового сообщения о пожаре;
- выключение радиостанции в автоматическом режиме;

Ивл. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ивл. № дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

51

18.9 Проверка технического состояния и техническое обслуживание генератора огнетушащего аэрозоля.

Внешний осмотр:

- проверить надежность крепления кронштейна генератора к кузову локомотива;
- проверить надежность крепления генератора к кронштейну;
- проверить надежность подключения проводов на клеммной колодке генератора.

Профилактические работы:

- удалить пыль и грязь с корпуса генератора аэрозоля;
- восстановить надежность крепления кронштейна и генератора;
- восстановить надежность подключения электрических контактов генератора.

Проверка технического состояния

- при подключенных генераторах проконтролировать отсутствие свечения индикаторов строки «ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА» на лицевой панели БК
- проверить отсутствие напряжения между корпусом локомотива и проводами, подключенными к клеммной колодке генератора. При исправном состоянии СПСТ напряжение должно отсутствовать. В случае, если обнаружено напряжение, локализовать и устранить место КЗ линий СПСТ на корпус локомотива.

18.10 Проверка технического состояния и техническое обслуживание Устройства связи локомотивов (УСЛ-Д)

18.10.1 Внешний осмотр

18.10.2 Проверить надежность крепления УСЛ-Д к кузову локомотива;

18.10.3 Проверить надежность подключения разъемов на нижней поверхности УСЛ-Д;

18.10.4 Проверить надежность подключения провода защитного заземления;

18.10.5 Техническое обслуживание:

18.10.6 Удалить пыль и грязь с корпуса УСЛ-Д;

18.10.7 Восстановить надежность УСЛ-Д;

18.10.8 Восстановить надежность подключения разъемов на нижней поверхности УСЛ-Д;

18.10.9 Восстановить надежность подключения защитного заземления;

18.10.10 Проверка технического состояния

18.10.11 Включить Систему (если она отключена).

18.10.12 Перевести тумблер включения питания УСЛ-Д в положение «ВКЛЮЧЕНО» и проконтролировать свечение индикатора НОРМА на его корпусе.

18.10.13 Поднести магнит к голографической наклейке на пожарном извещателе, расположенном в кабине машиниста тепловоза и удерживать его не менее 5 секунд, проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на пожарном извещателе;
- прерывистое свечение индикаторов «ПОЖАР» БКИУ и красное свечение индикатора в строке «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» БКИУ, соответствующего пожарному шлейфу кабины;
- Прерывистое свечение индикатора ПОЖАР В СЕКЦИЯХ УСЛ-Д;
- Прерывистый сигнал зуммера УСЛ-Д;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

52

19. Возможные неисправности и методы их устранения.

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 19.1

Таблица 19.1 Возможные неисправности и методы их устранения

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина	Метод устранения неисправности
При включении питания не светятся индикаторы, нет звукового сигнала	Выключено питание БКИУ	Включить питание Системы при помощи тумблера «ВКЛ» на БК
	Отсутствует питание блока БКИУ	Проверить подключение разъемов к блокам БКИУ, БК, БРП
Диагностика проходит нормально, некоторые индикаторы строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» блока БКИУ светятся желтым цветом.	Плохой контакт в разъемах блока БКИУ	Проверить надежность подключения разъемов; проверить целостность шлейфов пожарной сигнализации; восстановить целостность шлейфов пожарной сигнализации
	Обрыв шлейфов пожарной сигнализации	
При проведении диагностики нет двойного звукового сигнала, горят желтые индикаторы. Напряжение питания – нормальное.	БКИУ требует ремонта на предприятии-изготовителе	Отправить БКИУ на предприятие-изготовитель
Диагностика проходит нормально, через несколько секунд после включения некоторые шлейфы переходят в состояние «ПОЖАР». Горят индикаторы на дымовых пожарных извещателях.	Дымовые извещатели загрязнены.	Произвести очистку дымовых извещателей. См. руководство по эксплуатации извещателей ИП212-44СВ
В процессе работы БКИУ переходит в состояние «ПОЖАР», при перезапуске кнопкой «СБРОС» состояние шлейфа определяется как «КЗ».	Короткое замыкание пожарного шлейфа, изменение сопротивления шлейфа сигнализации в процессе диагностики шлейфа.	Устранить замыкание проводов пожарного шлейфа.
При работе по Системе многих единиц светится индикатор АВАРИЯ и звучит прерывистый сигнал зуммера блока УСЛ-Д	неисправность цепей, соединяющих блоки УСЛ-Д секций	Устранить дефекты проводов, соединяющих УСЛ-Д секций
	В одной из секций не включен УСЛ-Д или	Включить питание всех УСЛ-Д, установить

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Ивл. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист

53

	неверное положение тумблеров КОНТРОЛЬ, ВЕДУЩИЙ\ ВЕДОМЫЙ	тумблеры КОНТРОЛЬ в верхнее положение а тумблер ВЕДУЩИЙ\ ВЕДОМЫЙ в одной секции в верхнее положение, в остальных в нижнее положение.
--	---	--

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц)	№ документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59РЭ