

СОГЛАСОВАНО

Заместитель главного инженера

Дирекции тяги –  
филиала ОАО «РЖД»

Б.А. Шабуров

Письмо от 22.04.2026 г. № ИСХ-4435/ПКТБ

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Пожарные Системы»

В.И. Розметов

« 22 » \_\_\_\_\_ 20 26 г.



**Система пожарной сигнализации и  
автоматического пожаротушения  
СПСТ Эл4-04  
для тепловоза ТЭМ18ДМ**

**Руководство по эксплуатации**

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Инт. № подл.	Полп. и дата
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Полп. и дата	Полп. и дата

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель директора

Проектно-конструкторско-  
технологического бюро –  
филиала ОАО «РЖД»

А.Г. Ламкин

Письмо от 22.04.2026 г. № ИСХ-4435/ПКТБ

Инженер-конструктор

ООО «Пожарные Системы»

А.Г. Кузнецов

« 15 » \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 20 26 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1	Назначение и состав Системы	4
2	Алгоритм работы Системы	10
3	Алгоритм работы адаптера радиостанции	15
4	Выбор и установка режима запуска САПТ	16
5	Защита от несанкционированного доступа	18
6	Активация защиты от несанкционированного доступа	19
7	«СБРОС» Системы	20
8	Индикация состояния Системы	21
9	Инструкция для локомотивной бригады по применению Системы	23
10	Просмотр информации в энергонезависимой ПАМЯТИ СОБЫТИЙ	28
11	Меры безопасности	29
12	Проведение приемо-сдаточных испытаний Системы	31
13	Порядок ввода в эксплуатацию Системы	38
14	Перечень работ при техническом обслуживании и ремонте Системы	45
15	Внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы	48
16	Продувка извещателя пожарного дымового ИП212	54
17	Проверка работы элементов Системы	55
18	Замена элементов Системы	59
19	Восстановление Системы после пожара на локомотиве	66
20	Возможные неисправности и методы их устранения	67
	Лист регистрации изменений	68

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

					<b>СПСТ1.00.000-59 РЭ</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Кузнецов	<i>[Подпись]</i>	04.26	Система пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ Эл4-04 для тепловоза ТЭМ18ДМ. Руководство по эксплуатации	Лит	Лист	Листов
Пров.		Ефимцев	<i>[Подпись]</i>	04.26		А	2	68
Н.контр.		Ефимцев	<i>[Подпись]</i>	04.26		ООО «Пожарные Системы»		
Утв.		Аминодов	<i>[Подпись]</i>	04.26				

## Список условных обозначений и сокращений

АКБ	– аккумуляторная батарея
АРС	– адаптер радиостанции АРС
БК	– блок коммутации БК-Н исп. 3
БКИУ	– блок контроля, индикации и управления БКИУ-Н исп. 4 Тип Б300
БРП	– блок резервированного питания БРП-Н исп. 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

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

## 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:

- **блок контроля, индикации и управления БКИУ-Н исп. 4 Тип Б300** 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.

- **блок резервированного питания БРП-Н исп. 6** 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.

- **блок коммутации БК-Н исп. 3** 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.

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

- **устройство связи локомотивов УСЛ-Д** 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.

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

- **Световой оповещатель ОПОП «АЭРОЗОЛЬ - УХОДИ!»** обеспечивает световое оповещение локомотивной бригады о возникновении пожара и возможности запуска САПТ.

- **Световой оповещатель ОПОП «АЭРОЗОЛЬ - НЕ ВХОДИ!»** обеспечивает световое оповещение локомотивной бригады о возникновении пожара и возможности запуска САПТ.

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

# СПСТ1.00.000-59 РЭ

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

- **Звуковой оповещатель «Свирель-12» или МАЯК** обеспечивает звуковое оповещение локомотивной бригады о возникновении пожара и возможности запуска САПТ.

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

- **Извещатели пожарные дымовые ИП212**, включенные в пожарные шлейфы обеспечивают передачу на входы БКИУ извещений о задымлении контролируемых зон локомотива.

- **Извещатели пожарные тепловые ИП101**, включенные в пожарные шлейфы, контролируют защищаемые зоны, обеспечивают передачу на входы БКИУ извещений о повышении температуры в защищаемых зонах локомотива.

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

- **Устройства согласующих элементов УСЭ** 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

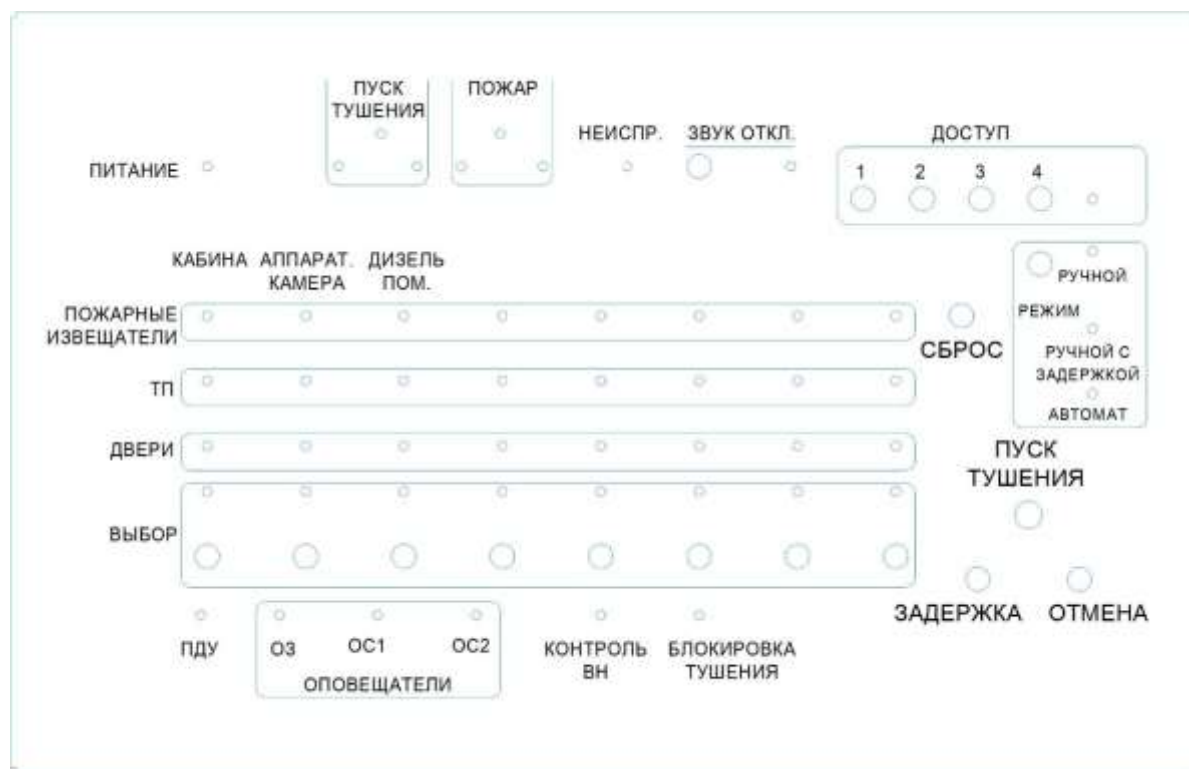


Рис. 1.1 Расположение органов управления и элементов индикации БКИУ

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

5

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

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

6

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
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 тип 1 исправны	Прерывисто - неисправность линии связи со световыми оповещателями тип 1		
ОС2	Цепи световых оповещателей тип 2 исправны (АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА)	Прерывисто - неисправность линии связи со световыми оповещателями тип 2 (АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА)		
ОЗ	Цепи звукового оповещателя исправны	Прерывисто - неисправность линии связи со звуковым оповещателем		

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

7

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	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 САПТ	

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

#### 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).

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

9

## 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.

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

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

# СПСТ1.00.000-59 РЭ

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 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).

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

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 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.

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

12

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.

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 Примечание: если кнопка ПУСК ТУШЕНИЯ нажата при открытых дверях зоны, активация САПТ в зоне после закрытия соответствующих дверей возможна только в течение 2-х минут

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

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

2 Ручной с задержкой	<p>а) - двери зоны закрыты; - произошло срабатывание одного или более пожарных извещателей в одной защищаемой зоне тепловоза; - произведено нажатие кнопки ВЫБОР; - произведено однократное нажатие кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели блока БКИУ;</p> <p>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 нажатия кнопки «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели блока БКИУ и закрытии соответствующих дверей.</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 Нажать кнопку «СБРОС» на лицевой панели БКИУ.</p> <p>1 Открыть дверь в зону; 2 Перезапустить БКИУ при помощи кнопки «СБРОС»</p>
3 Авто-матический	<p>а) - двери зоны закрыты; - произошло срабатывание не менее двух пожарных извещателей в одной зоне тепловоза; - произошло срабатывание теплового пускателя;</p> <p>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 2-х 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 ПДУ</p>	<p>Активация САПТ происходит сразу после нажатия кнопки «XXX ОСН»* в 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.
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 изготовителе;

- 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.

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

15

#### 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).

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 отсчёте задержки приведет к остановке отсчёта задержки с возобновлением отсчёта 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

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

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

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 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.

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист
17

## 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.

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

18

## 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.

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

19

## 7 «СБРОС» Системы

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

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 <b>ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ</b> , двойной сигнал зуммера	Шлейфы исправны
	Последовательное свечение первых семи индикаторов строки <b>ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ</b> , 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**.

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

# СПСТ1.00.000-59 РЭ

## 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
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

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

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

# СПСТ1.00.000-59 РЭ

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
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

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

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

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

22



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,

- 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 «Инструкция по обеспечению требований пожарной безопасности на локомотивах», утверждённой распоряжением ОАО «РЖД» от 10.02.2021 г. № 247/р (с учётом изменения, утверждённого распоряжением ОАО «РЖД» от 28.08.2023 г. № 2181/р)),

- 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;

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист
24

- 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 3-х секунд трижды нажать кнопку «ПУСК ТУШЕНИЯ» на лицевой панели БКИУ дожидаясь звукового подтверждения после каждого нажатия;
- убедиться, что все двери зоны, в которой произошло возгорание закрыты, а если нет, то закрыть их;
- в течение 30 секунд покинуть локомотив, захватив с собой тормозные башмаки для закрепления состава;
- 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 «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);

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист  
25

-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.**

### 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.

9.3.3В 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

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

26

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.**

**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.

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

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

27

## 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 пломбировочную 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.

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

28

## 11 Меры безопасности

11.1 Монтаж, наладка, техническое освидетельствование и эксплуатация Системы должны осуществляться в соответствии с требованиями:

- Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии (утвержденных приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 12.08.2022 г. № 811);

- Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 г. № 903н);

- Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением (утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. № 536);

- Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями на 25.12.2023 г.);

- Правил противопожарного режима в Российской Федерации (внесён постановлением правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 с изменениями на 03.02.2025 г.);

- ГОСТ 12.1.004-91.

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.

***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 приемо-сдаточных испытаний Системы.**

11.5 Генераторы огнетушащего аэрозоля содержат легковоспламеняющиеся вещества, в связи с этим 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;***

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

29

- 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;

При срабатывании Системы и невозможности незамедлительно покинуть помещение использовать индивидуальные средства защиты органов дыхания и глаз.

11.6 При срабатывании Системы корпуса генераторов огнетушащего аэрозоля разогреваются до высоких температур, поэтому 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.

11.8 По окончании срока службы генераторы огнетушащего аэрозоля, вопрос его утилизации решается с предприятием-изготовителем или с любой иной организацией, имеющей лицензию на право утилизации данного вида продукции.

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

30

## 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.**

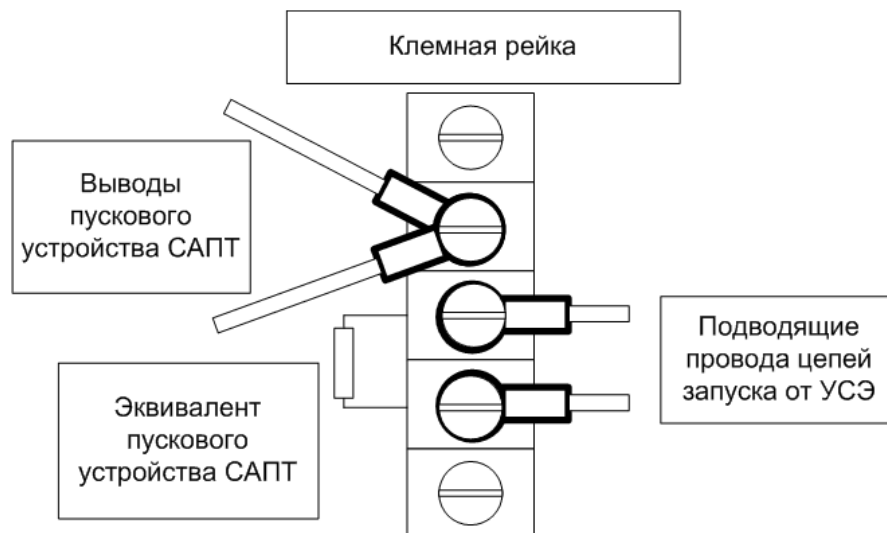


Рис. 12.1 - Коммутация цепей запуска САПТ при приемо-сдаточных испытаниях

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

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. рис. 12.1).

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

31

Методика проверки – проверка целостности линий от кабельных частей разъемов до исполнительных устройств и извещателей (если не оговорено отдельно) см. Таблицу 12.1:

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.

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.

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

32

Проконтролировать выполнение блоком БКИУ самодиагностики (см. таблицу 7.1).

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 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 загорание 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 производиться не будет! Следует перезанести СПСТ и АРС 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

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист  
**33**

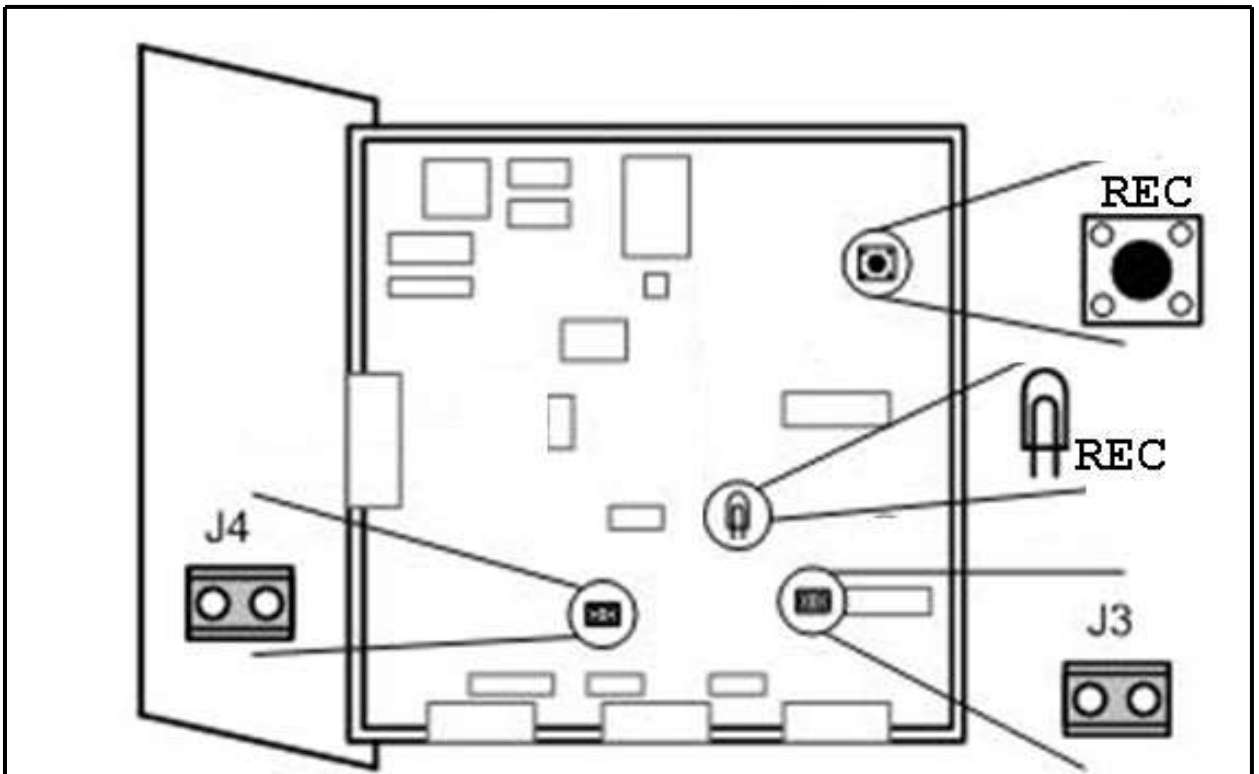


Рис. 12.2 - Расположение кнопки REC в APC, используемой для записи голосового сообщения

### 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

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

34

- 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 поменяет 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».

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

35

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 газового 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».

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист
36

Повторить описанные действия с второй зоной локомотива, защищенной САПТ.

**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  $13\text{k}\pm 5\%$ . 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.

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

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

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист
37

### 13 Порядок ввода в эксплуатацию Системы

Ввод в эксплуатацию Системы проводится в два этапа:

- 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 разделу12.

Окончание заводских приемо-сдаточных испытаний оформляется 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

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

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

# СПСТ1.00.000-59 РЭ

Корпус АРС	Наклейка пломбирочная 25х60мм	1	См. рис. 13.4. Пломбирочная наклейка наклеивается таким образом, чтобы часть ее лежала на боковой поверхности АРС, часть на лицевой панели АРС
Тумблер «ВКЛ» на блоке БК	Пломбирочная скоба с винтами. Наклейка КОНТУР 27х76мм	1	См. рис. 13.5 Пломбируется после проведения приемо- сдаточных испытаний перед отправкой в депо
Тумблер «БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ» на блоке БК	Пломбирочная скоба с винтами. Наклейка КОНТУР 27х76мм	1	См. рис.13.5 Пломбируется после проведения приемо- сдаточных испытаний перед отправкой в депо

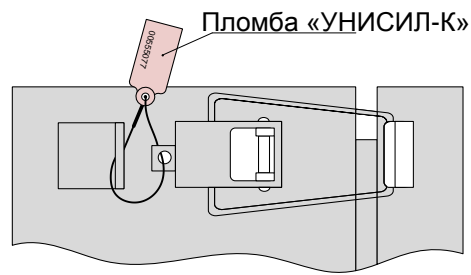


Рис. 13.1 - Пломбирование блока ПДУ

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

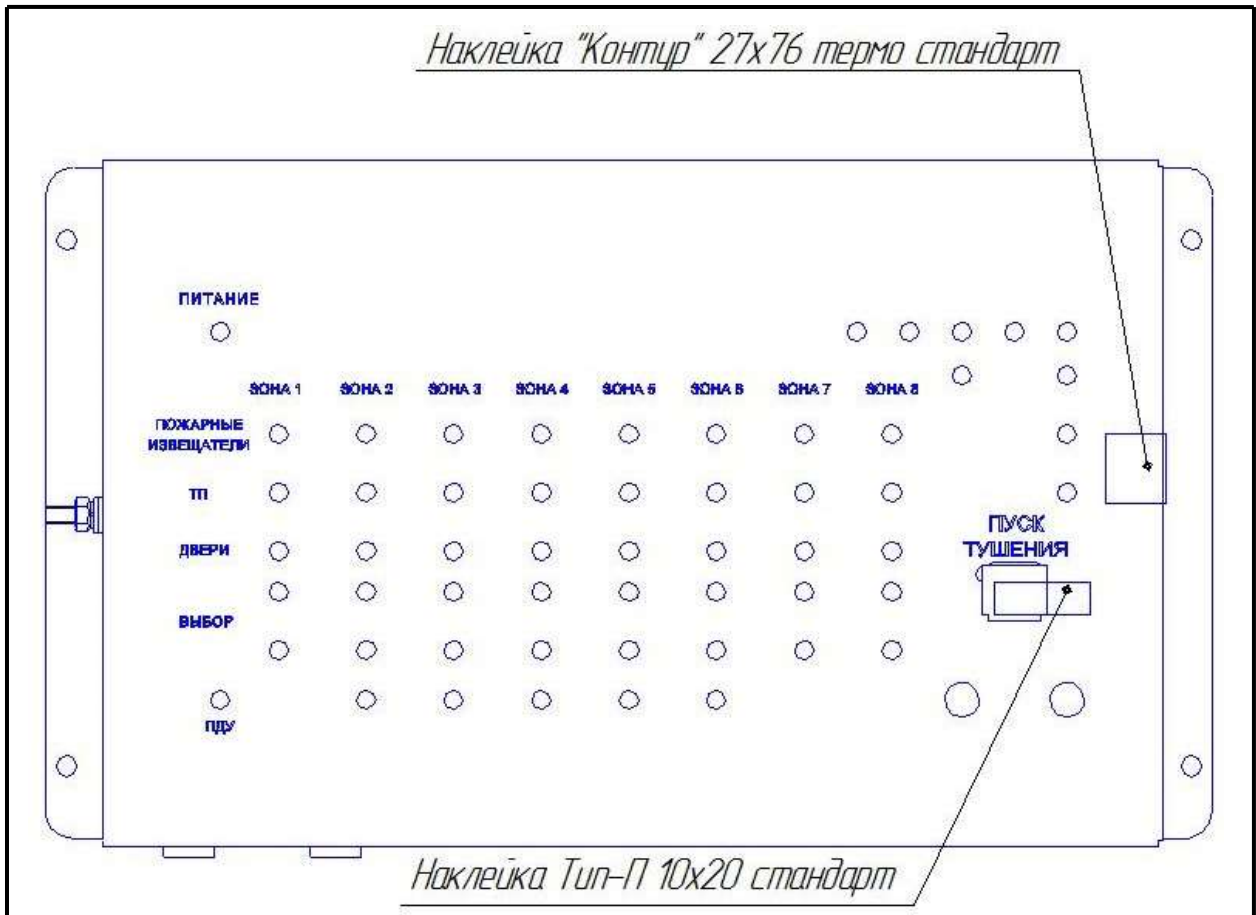


Рис. 13.2 - Пломбирование блока БКИУ

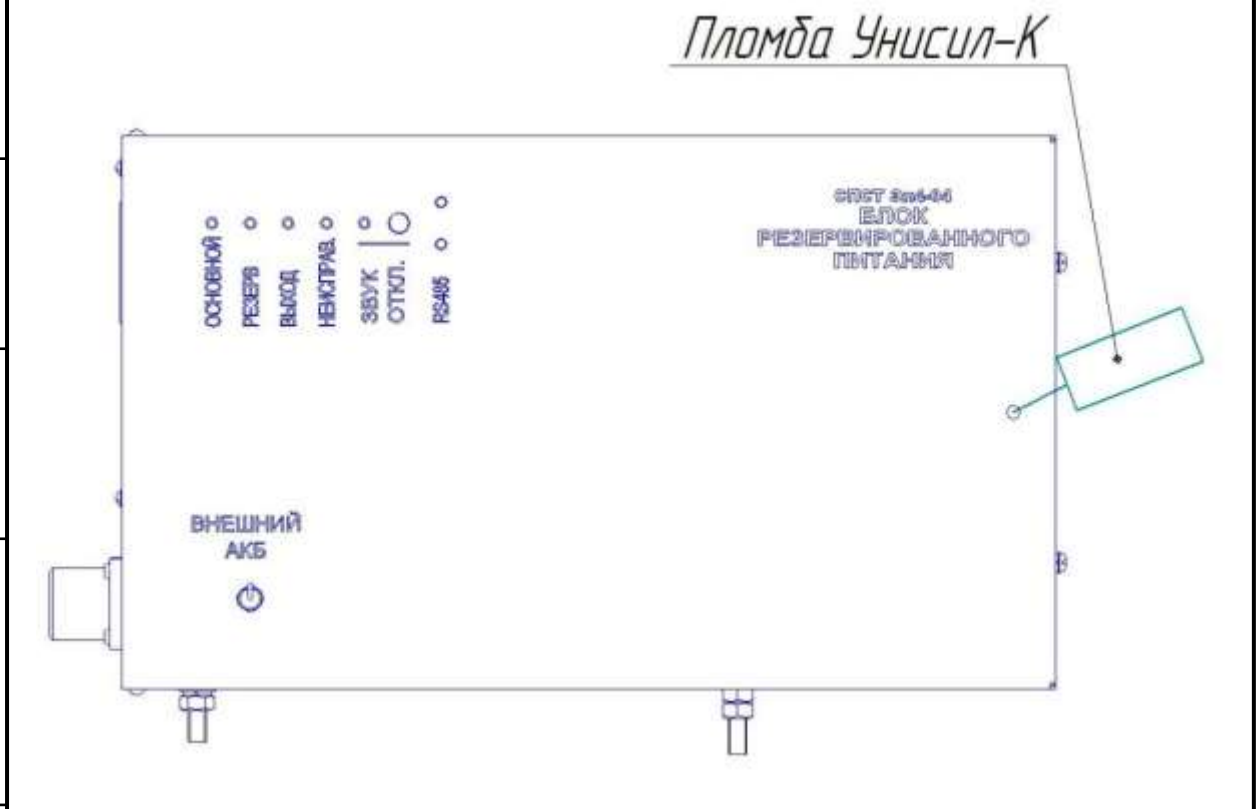


Рис. 13.3 - Пломбирование блока БРП

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**



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

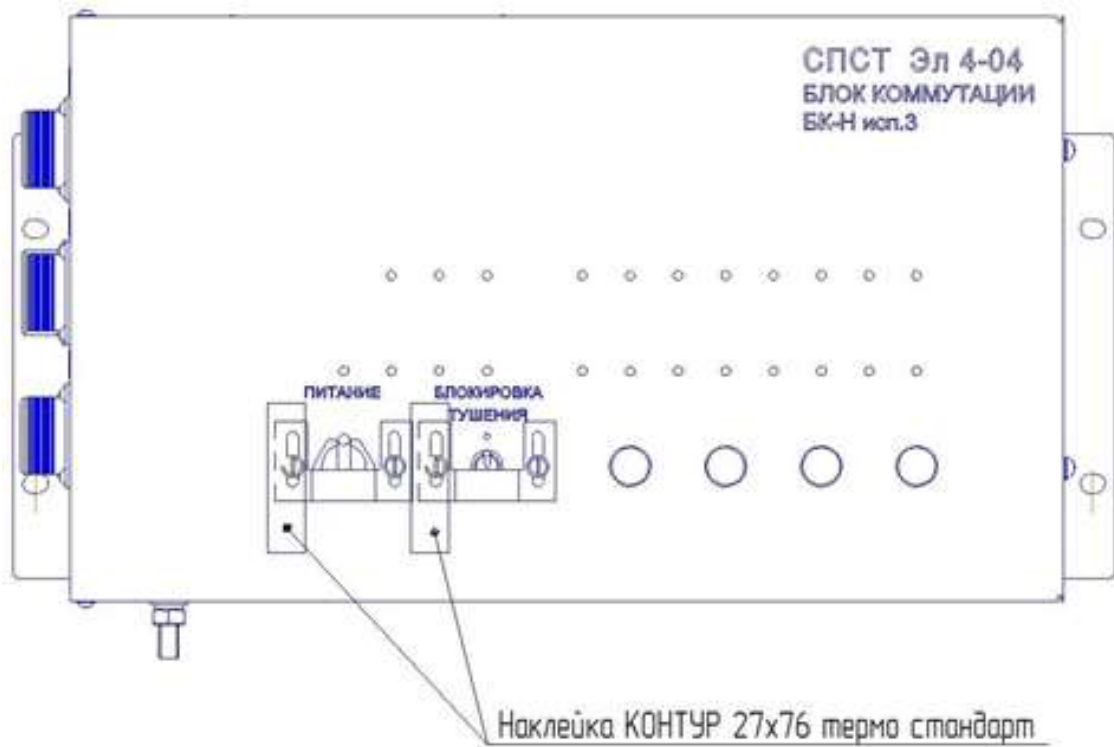


Рис.13.5 Пломбирование блока коммутации БК при транспортировке локомотива.

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

42

### 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. рис. 13.6).

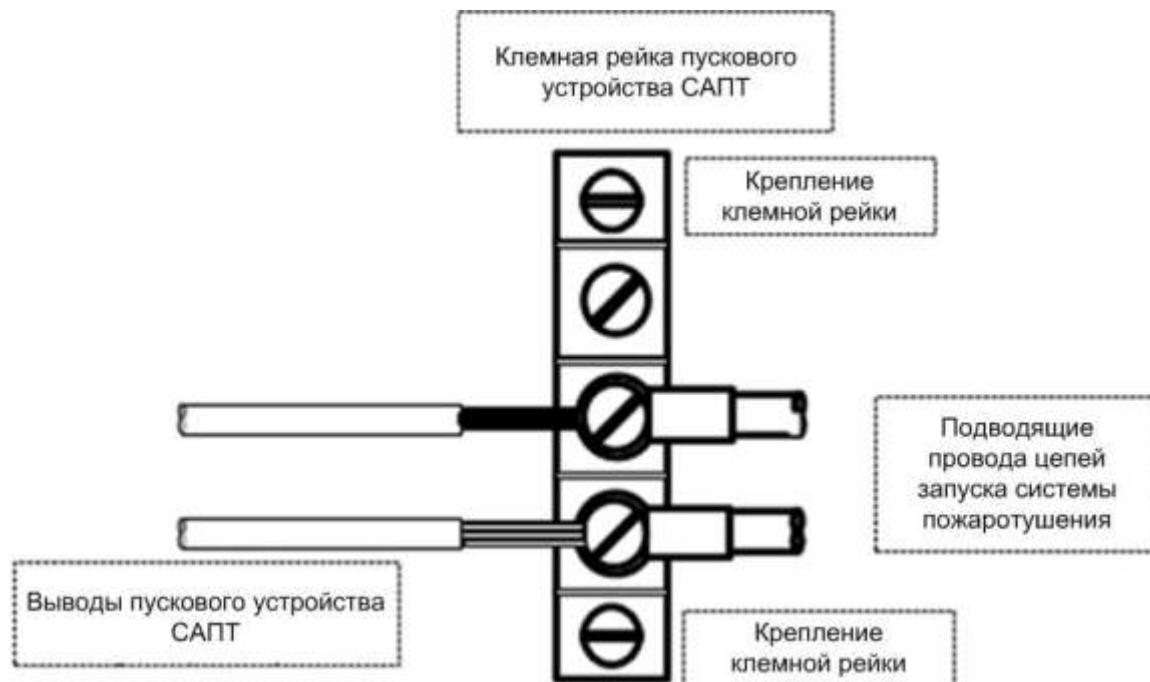


Рис. 13.6 - Коммутация цепей запуска САПТ после завершения приемо-сдаточных испытаний (при вводе в эксплуатацию) СПСТ (штатный режим эксплуатации)

- 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 были 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.

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

**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.

**13.2.5** Ввод в эксплуатацию Системы должен осуществляться специалистами предприятия-изготовителя согласно договорам, заключенным с предприятиями-потребителями, а также специалистами, аттестованными на выполнение соответствующих работ на предприятии-изготовителе.

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

44

## 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.

Персонал, производящий техническое обслуживание Системы, должен быть ознакомлен с руководством по эксплуатации и получить допуск на право проведения работ, иметь все необходимые права на использование программных и технических средств от правообладателей.

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

# СПСТ1.00.000-59 РЭ

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

Вид работ	Выполняемые работы	Инструменты, стенды
ТО-1	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках БКИУ, ПДУ. 3. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Не требуются
ТО-2	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках. 3. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы (не реже 1 раза в 240 часов). 4. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212 (не реже 1 раза в 240 часов). 5. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТО-3	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-1	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-2	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
ТР-3	1. Убедиться, что Система включена и работоспособна. 2. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы. 3. Продуть извещатели пожарные дымовые ИП212. 4. Выполнить проверку работы элементов Системы. 5. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 6. Сделать отметку в журнале ТУ-152 о выполненной работе.	Тех. салфетка, набор ключей, отвертка, мультиметр, пылесос или компрессор
СР	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр
КР	1. Выполнить демонтаж элементов Системы. 2. Заменить элементы Системы с истекшим сроком службы. 3. Выполнить монтаж элементов Системы. 4. Провести приемо-сдаточные испытания Системы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

46

Таблица 14.2. Срок службы элементов Системы, в соответствии технической документацией

Наименование	Срок службы, лет
Блок контроля, индикации и управления БКИУ-Н исп. 4 Тип Б300	22,5
Блок резервного питания БРП-Н исп. 6	
Блок коммутации БК-Н исп. 3	
Адаптер радиостанции АРС	
Устройство связи локомотивов УСЛ-Д	
Пульт дистанционного управления ПДУ	
Устройство согласующих элементов УСЭ	12
Оповещатель охранно-пожарный звуковой «Свирель-12» или МАЯК	
Оповещатель охранно-пожарный световой ОПОП	10
Извещатель пожарный дымовой ИП212	
Извещатель пожарный тепловой ИП 101	
Тепловой пускатель ТП-1Э	
Генератор огнетушащего аэрозоля НАСТ	7

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

47

## 15 Внешний осмотр и профилактические работы элементов Системы

### 15.1 Блок контроля, индикации и управления БКИУ

При внешнем осмотре проверить:

- наличие и целостность наклейки пломбировочной на корпусе БКИУ, скобы предохранительной и наклейки пломбировочной на кнопке «ПУСК» БКИУ;
- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление БКИУ в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления БКИУ в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу БКИУ);
- надежность подключения кабельных разъемов к БКИУ (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения);
- надежность подключения провода заземления к шпильке БКИУ (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности БКИУ;
- при отсутствии или повреждении наклейки пломбировочной на корпусе БКИУ, скобы предохранительной и наклейки пломбировочной на кнопке «ПУСК» БКИУ установить или заменить наклейки пломбировочные и скобу предохранительную;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление БКИУ в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления БКИУ в локомотиве произвести доотяжку всех изделий, обеспечивающих крепление БКИУ в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения кабельных разъемов к БКИУ восстановить надежность подключения;
- при ослаблении подключения провода заземления к шпильке БКИУ восстановить надежность подключения.

### 15.2 Блок коммутации БК

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление БК в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления БК в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу БК);
- надежность подключения кабельных разъемов к БК (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения);
- надежность подключения провода заземления к шпильке БК (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности БК;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление БК в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления БК в локомотиве произвести доотяжку всех изделий, обеспечивающих крепление БК в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения кабельных разъемов к БК восстановить надежность подключения;
- при ослаблении подключения провода заземления к шпильке БК восстановить надежность подключения.

### 15.3 Блок резервного питания БРП

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

СПСТ1.00.000-59 РЭ

Лист

48

При внешнем осмотре проверить:

- наличие и целостность пломбы на корпусе БРП;
- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление БРП в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления БРП в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу БРП);
- надежность подключения кабельных разъемов к БРП (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения);
- надежность подключения провода заземления к шпильке БРП (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности БРП;
- при отсутствии или повреждении пломбы на корпусе БРП установить или заменить пломбу;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление БРП в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления БРП в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление БРП в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения кабельных разъемов к БРП восстановить надежность подключения;
- при ослаблении подключения провода заземления к шпильке БРП восстановить надежность подключения.

#### 15.4 Адаптер радиостанции АРС

При внешнем осмотре проверить:

- наличие и целостность наклейки пломбировочной на корпусе АРС;
- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление АРС в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления АРС в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу АРС);
- надежность подключения кабельных разъемов к АРС (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения);
- надежность подключения провода заземления к шпильке АРС (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности АРС;
- при отсутствии или повреждении наклейки пломбировочной на корпусе АРС установить или заменить наклейку пломбировочную;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление АРС в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления АРС в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление АРС в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения кабельных разъемов к АРС восстановить надежность подключения;
- при ослаблении подключения провода заземления к шпильке АРС восстановить надежность подключения.

#### 15.5 Устройство связи локомотивов УСЛ-Д

При внешнем осмотре проверить:

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

49

- наличие и целостность пломб на кнопках «ПУСК ОСНОВНОЙ» и «ПУСК РЕЗЕРВНЫЙ» УСЛ-Д;
- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление УСЛ-Д в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления УСЛ-Д в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу УСЛ-Д);
- надежность подключения кабельных разъемов к УСЛ-Д (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения);
- надежность подключения провода заземления к шпильке УСЛ-Д (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности УСЛ-Д;
- при отсутствии или повреждении пломб на кнопках «ПУСК ОСНОВНОЙ» и «ПУСК РЕЗЕРВНЫЙ» УСЛ-Д установить или заменить пломбы;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление УСЛ-Д в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления УСЛ-Д в локомотиве произвести доотяжку всех изделий, обеспечивающих крепление УСЛ-Д в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения кабельных разъемов к УСЛ-Д восстановить надежность подключения;
- при ослаблении подключения провода заземления к шпильке УСЛ-Д восстановить надежность подключения.

#### 15.6 Пульт дистанционного управления ПДУ

При внешнем осмотре проверить:

- наличие и целостность пломб на замках и кнопках «ПУСК ОСНОВНОЙ» и «ПУСК РЕЗЕРВНЫЙ» ПДУ;
- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление ПДУ в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления ПДУ в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу ПДУ);
- надежность подключения проводов к ПДУ (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности ПДУ;
- при отсутствии или повреждении пломб на замках и кнопках «ПУСК ОСНОВНОЙ» и «ПУСК РЕЗЕРВНЫЙ» ПДУ установить или заменить пломбы;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление ПДУ в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления ПДУ в локомотиве произвести доотяжку всех изделий, обеспечивающих крепление ПДУ в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к ПДУ восстановить надежность подключения.

#### 15.7 Оповещатель пожарный световой

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление оповещателя в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления оповещателя в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу оповещателя);

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист  
50

- надежность подключения проводов к оповещателю (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности оповещателя;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление оповещателя в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления оповещателя в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление оповещателя в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к оповещателю восстановить надежность подключения.

### **15.8 Оповещатель пожарный звуковой**

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление оповещателя в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления оповещателя в локомотиве (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к корпусу оповещателя);
- надежность подключения проводов к оповещателю (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности оповещателя;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление оповещателя в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления оповещателя в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление оповещателя в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к оповещателю восстановить надежность подключения.

### **15.9 Извещатель пожарный дымовой ИП212**

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление извещателя в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления извещателя в локомотиве (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к корпусу извещателя);
- надежность подключения проводов к извещателю (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности извещателя;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление извещателя в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления извещателя в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление извещателя в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к извещателю восстановить надежность подключения.

### **15.10 Извещатель пожарный тепловой ИП101**

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление извещателя в локомотиве, в соответствии с проектом установки;

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

51

- надежность крепления извещателя в локомотиве (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к корпусу извещателя);
- надежность подключения проводов к извещателю (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности извещателя;
- снять головку извещателя;
- контакты клеммника головки извещателя протереть мягкой тканью, смоченной спиртом;
- установить головку извещателя, закрепить двумя винтами;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление извещателя в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления извещателя в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление извещателя в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к извещателю восстановить надежность подключения.

#### 15.11 Пускатель тепловой

При внешнем осмотре проверить:

- наличие и целостность пломбы на корпусе пускателя;
- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление пускателя в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления пускателя в локомотиве (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к корпусу пускателя);
- надежность подключения проводов к пускателю (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности пускателя;
- при отсутствии или повреждении пломбы на корпусе пускателя установить или заменить пломбу;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление пускателя в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;
- при ослаблении крепления пускателя в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление пускателя в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;
- при ослаблении подключения проводов к пускателю восстановить надежность подключения.

#### 15.12 Генератор огнетушащего аэрозоля

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление генератора в локомотиве, в соответствии с проектом установки;
- надежность крепления генератора в локомотиве (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к корпусу генератора);
- надежность подключения проводов к генератору (тактильным методом, приложив переменнo-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности генератора;
- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление генератора в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

52

- при ослаблении крепления генератора в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление генератора в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;

- при ослаблении подключения проводов к генератору восстановить надежность подключения.

### **15.13 Устройство согласующих элементов УСЭ**

При внешнем осмотре проверить:

- наличие всех изделий, обеспечивающих крепление УСЭ в локомотиве, в соответствии с проектом установки;

- надежность крепления УСЭ в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к корпусу УСЭ);

- надежность подключения проводов к клеммам УСЭ (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения);

- надежность подключения провода заземления к шпильке УСЭ (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия к месту подключения).

При профилактических работах:

- удалить пыль и грязь с поверхности УСЭ;

- при отсутствии крепежных изделий, обеспечивающих крепление УСЭ в локомотиве, восстановить их комплектность в соответствии с проектом установки;

- при ослаблении крепления УСЭ в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление УСЭ в локомотиве, при наличии неисправности резьбовых соединений заменить данные изделия;

- при ослаблении подключения проводов к клеммам УСЭ восстановить надежность подключения;

- при ослаблении подключения провода заземления к шпильке УСЭ восстановить надежность подключения.

### **15.14 Кабели и отдельные провода**

При внешнем осмотре проверить:

- надежность крепления кабелей и отдельных проводов в локомотиве (тактильным методом, приложив переменного-направленные усилия).

При профилактических работах:

- при ослаблении крепления кабелей и отдельных проводов в локомотиве произвести дозатяжку всех изделий, обеспечивающих крепление кабелей и отдельных проводов в локомотиве.

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

53

## 16 Продувка извещателя пожарного дымового ИП212

16.1 Продувку производить с периодичностью не более 240 часов.

16.2 Продувку производить при отсутствии сведений о дате предыдущей продувки.

16.3 Продувку проводить в следующей последовательности:

- отсоединить извещатель от розетки;
- извещатель разобрать, открутив два винта со стороны основания;
- открутить четыре гайки и снять сетку с оптической системы;
- снять верхнюю крышку оптической системы;
- очистить сетку извещателя от грязи и пыли продув оптическую систему извещателя и сетку изнутри сжатым воздухом с помощью пылесоса или компрессора в течение одной минуты;
- собрать извещатель.

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

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

54

## 17 Проверка работы элементов Системы

### 17.1 Проверка работы блока контроля, индикации и управления БКИУ

- включить Систему (если она отключена);

**Запрещается подавать питание на Систему при отключенной аккумуляторной батарее тепловоза.**

- для этого на блоке коммутации БК перевести тумблер во включенное положение;

- проконтролировать выполнение программы самодиагностики (см. таблицу 7.1);

- нажимая кнопку «РЕЖИМ» на блоке БКИУ, установить основной режим запуска САПТ - «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ», при этом должен светиться индикатор «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»;

- на лицевой панели БКИУ нажать и отпустить кнопку «СБРОС», при исправной Системе будет происходить самодиагностика (см. таблицу 7.1);

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

### 17.2 Проверка работы блока коммутации БК

- включить Систему (если она отключена);

- проконтролировать свечение светового индикатора питания на лицевой панели БК.

### 17.3 Проверка работы блока резервного питания БРП

- включить Систему (если она выключена);

- нажимая кнопку «РЕЖИМ» на блоке БКИУ, установить основной режим работы Системы - «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ», при этом должен светиться индикатор «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»;

- открутив накладную 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 желтым цветом;

- встроенные зуммеры блоков БРП и БКИУ должны звучать непрерывно;

- на лицевой панели БКИУ световые индикаторы строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ» должны светиться зеленым цветом;

- вернуть разъем «ВХОД» в исходное состояние и тщательно закрутить накладную гайку;

- на блоке БРП проконтролировать следующие события:

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

- световой индикатор зеленого цвета «РЕЗЕРВ» должен светиться;

- световой индикатор «ВЫХОД» должен светиться зеленым цветом;

- световой индикатор «НЕИСПР.» должен погаснуть.

### 17.4 Проверка работы адаптера радиостанции АРС

- включить Систему (если она отключена);

- перевести тумблер включения питания адаптера радиостанции в положение «ВКЛЮЧЕНО» и проконтролировать свечение светового индикатора питания на его корпусе;

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

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

55

- оповестить дежурного по депо о передаче тестового сообщения;
- убедиться, что тумблер питания радиостанции находится в положении «ВЫКЛЮЧЕНО»;

- 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.

#### **17.5 Проверка работы устройства связи локомотивов УСЛ-Д**

- включить Систему (если она отключена) во всех секциях;
- перевести тумблер включения питания УСЛ-Д в положение «Вкл.» и проконтролировать свечение светового индикатора «НОРМА» на его корпусе;
- 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.

#### **17.6 Проверка работы пульта дистанционного управления ПДУ**

- включить Систему (если она отключена);
- проконтролировать выполнение программы самодиагностики;
- на блоке БК перевести тумблер «БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ» в включенное (верхнее) положение;

- на блоке БКИУ проконтролировать свечение индикатора «БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ»;

- на ПДУ удалить пломбу и открыть ПДУ, удалить пломбу защищающую кнопки ПДУ;

- последовательно нажимать кнопки ПДУ и контролировать синхронное красное свечение индикатора «ПДУ» и индикаторов «ПУСК ОСНОВ» или «ПУСК РЕЗЕРВ» на панели блока БК;

- восстановить пломбировочное устройство, защищающее кнопки ПДУ;

- закрыть ПДУ, опломбировать замок и внести номера пломбировочных устройств, защищающих корпус ПДУ и кнопки ПДУ в журнал ТУ-28;

- на БК перевести тумблер «ВКЛ» в выключенное положение (выключить питание Системы);

- на БК перевести тумблер «БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ» в выключенное положение (нижнее).

#### **17.7 Проверка работы оповещателя пожарного светового**

- включить Систему (если она отключена) во всех секциях;

- проверить наличие светового сигнала на оповещателе.

#### **17.8 Проверка работы оповещателя пожарного звукового**

- включить Систему (если она отключена) во всех секциях;

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

56

- проверить наличие звукового сигнала на оповещателе.

### **17.9 Проверка работы извещателя пожарного дымового ИП212**

- включить Систему (если она отключена);

- установить режим работы Системы «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ»;

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

- на извещателе, расположенном в аппаратной камере тепловоза, нажать кнопку на время 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;

- 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 зонам тепловоза, световой индикатор режима пожаротушения «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

### **17.10 Проверка работы извещателя пожарного теплового ИП101**

- включить Систему. После установки дежурного режима встроенный светодиод извещателя должен выдавать редкие короткие вспышки, период мерцаний - около 1 с. Перевести БКИУ секции 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, табло ПОЖАР БКИУ);

- перезапустить Систему нажатием кнопки СБРОС БКИУ.

### **17.11 Проверка работы теплового пускателя**

- включить Систему (если она отключена);

- после выполнения программы самодиагностики проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ»;

- измерить напряжение постоянного тока на контактах всех тепловых пускателей.

Оно должно быть в пределах 11-12 В.

### **17.12 Проверка работы генератора огнетушащего аэрозоля**

- при подключенных генераторах проконтролировать отсутствие свечения индикатора «генер» на лицевой панели БКИУ;

- отключить подводящие провода, замерить внутреннее сопротивление генератора, которое должно быть в пределах  $7,6 \pm 0,3$  Ом, подключить подводящие провода;

- проверить отсутствие напряжения между корпусом локомотива и проводами, подключенными к клеммной колодке генератора. При исправном состоянии Системы напряжение должно отсутствовать. В случае, если обнаружено напряжение, локализовать и устранить место КЗ линий Системы на корпус локомотива.

### **17.13 Проверка работы устройства согласующих элементов УСЭ**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	СПСТ1.00.000-59 РЭ	Лист
											57

- при подключенных УСЭ проконтролировать отсутствие свечения индикатора «генер» на лицевой панели БКИУ;

- проверить отсутствие напряжения между корпусом локомотива и проводами, подключенными к клеммам УСЭ. При исправном состоянии Системы напряжение должно отсутствовать. В случае, если обнаружено напряжение, локализовать и устранить место КЗ линий Системы на корпус локомотива.

#### **17.14 Проверка работы кабелей и отдельных проводов**

- проверить целостность изоляции, в местах подключения к техническим средствам проверить со снятием крепящего хомута (выполнить визуальным и тактильным методом);

- проверить отсутствие утечки напряжения между корпусом локомотива и кабелями/отдельными проводами (производить путем замера сопротивления изоляции между наконечником провода и корпусом локомотива, при этом все разъемы от всех элементов Системы и провода от пусковых устройств средств пожаротушения должны быть отключены).

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

58

## 18 Замена элементов Системы

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

### 18.1 Блок контроля, индикации и управления БКИУ

- убедиться, что Система выключена (тумблер на лицевой панели БК перевести в выключенное положение);
- отключить разъемы от гнезд на левой боковой поверхности корпуса БКИУ;
- отключить линию заземления от клеммы заземления на правой боковой поверхности корпуса БКИУ;
- открутить 4 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 левой 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 «ОСНОЙ» и «РЕЗЕРВ» на лицевой панели БРП должны светиться, тумблер на лицевой панели БК перевести во включенное положение;
- включить систему (согласно п.п. 9.1.2 настоящего руководства).

### 18.2 Блок коммутации БК

- тумблер на лицевой панели БК перевести в выключенное положение;
- отключить все кабельные разъемы на левой боковой поверхности корпуса блока;
- отключить линию заземления от клеммы заземления на левой боковой поверхности корпуса;
- открутить 4 гайки, крепящие корпус блока к локомотиву;
- 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, в локомотиве четырьмя гайками;
- подключить линию заземления к клемме заземления на левой боковой поверхности корпуса блока;
- подключить все разъемы на левой боковой поверхности корпуса БК;
- тумблер на лицевой панели БК перевести во включенное положение;
- убедиться, что система работает.

### 18.3 Блок резервного питания БРП (без замены АКБ)

- убедиться, что Система выключена (тумблер на лицевой панели БК перевести в выключенное положение);
- отключить все разъемы от гнезд на левой боковой поверхности корпуса БРП;

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

Изм	Лист	№докум.	Подп. Дата

# СПСТ1.00.000-59 РЭ

- 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;
  - отключить клеммы от контактов АКБ;
  - скрутить с ленты, удерживающей АКБ, две гайки, снять шайбу;
  - освободить и вытащить АКБ из корпуса БРП;
  - открутить 4 гайки, крепящих корпус БРП к обшивке кабины;
  - демонтировать БРП;
  - закрыть и зафиксировать крышку БРП двумя винтами, крепящими крышку БРП на правой боковой стороне корпуса;
  - извлечь новый БРП из транспортной упаковки, убедиться 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, в локомотиве с помощью 4 гаек;
  - подключить линию заземления к винту на передней боковой поверхности корпуса БРП;
  - установить АКБ в корпус блока и сдвинуть их 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 пары контактов к клеммам АКБ (контакты с черными изоляторами подключаются к минусовым клеммам АКБ, а контакты с красными изоляторами – к плюсовым клеммам);
- Внимание!** Ошибочное подключение контактов к клеммам АКБ немедленно приведет к выходу БРП из строя.*
- закрыть и зафиксировать крышку БРП двумя винтами, крепящими крышку БРП на правой боковой стороне корпуса;
  - убедиться в появлении свечения индикаторов «РЕЗЕРВ», «ОСНОВНОЙ», «ВЫХОД» БРП (если аккумуляторы заряжены);
  - подключить все разъемы к гнездам на левой боковой поверхности корпуса БРП;
  - 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 Системы.
- 18.4 Адаптер радиостанции АРС**
- убедиться, что Система выключена (тумблер на лицевой панели БК перевести в выключенное положение);
  - отключить разъемы от гнезд на нижней и левой боковой поверхности корпуса блока;
  - отключить линию заземления от клеммы заземления на левой боковой поверхности корпуса;
  - открутить 4 гайки, крепящих корпус блока в локомотиве;
  - демонтировать АРС;

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист  
60

- 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, в локомотиве четырьмя гайками;
- подключить линию заземления к клемме заземления на левой боковой поверхности корпуса блока;
- подключить разъемы к гнездам на нижней и левой боковой поверхности корпуса блока;
- включить питание Системы;
- перевести тумблер включения АРС во включенное положение и проконтролировать свечение красного светового индикатора на лицевой панели АРС;
- записать номер локомотива в память АРС (см. паспорт АРС раздел 9).

### 18.5 Устройство связи локомотивов УСЛ-Д

- убедиться, что Система выключена (тумблер на лицевой панели БК перевести в выключенное положение);
- отключить разъемы от гнезд корпуса блока;
- отключить линию заземления от клеммы заземления на левой боковой поверхности корпуса;
- открутить 4 гайки, крепящих корпус блока в локомотиве;
- 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, в локомотиве четырьмя гайками;
- подключить линию заземления к клемме заземления на левой боковой поверхности корпуса блока;
- подключить разъемы к гнездам на поверхности корпуса УСЛ-Д;
- установить тумблеры под защитной крышкой в те же положения, что и на демонтированном УСЛ-Д;
- тумблер на лицевой панели БК перевести во включенное положение.

### 18.6 Пульт дистанционного управления ПДУ

- убедиться, что Система выключена (тумблер на лицевой панели БК перевести в выключенное положение);
- отключить провода от клеммной колодки;
- открутить две гайки, крепящих корпус ПДУ к кузову локомотива;
- демонтировать ПДУ;
- извлечь новый ПДУ из транспортной упаковки, убедиться в отсутствии механических повреждений;
- закрепить ПДУ, на который осуществляется замена, к кузову локомотива двумя гайками;
- подключить провода к клеммной колодке;
- тумблер на лицевой панели БК перевести во включенное положение.

### 18.7 Оповещатель пожарный световой

- убедиться, что Система выключена (тумблер на лицевой панели БК перевести в выключенное положение);
- снять крышку на правой боковой поверхности оповещателя (для этого открутить

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

61

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 гайки, крепящих световой оповещатель в локомотиве, 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, закрепить его двумя 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 замененного).

**18.8 Оповещатель пожарный звуковой**

- убедиться, что Система выключена (тумблер на лицевой панели БК перевести 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, закрепить его двумя гайками;
- подключить подходящие к звуковому оповещателю линии к блоку зажимов, при этом соблюдать полярность: темный провод «-», светлый «+»;
- тумблер на лицевой панели БК перевести во 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 заменённого звукового оповещателя.

**18.9 Извещатель пожарный дымовой ИП212 (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

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

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

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 течение 1 минуты не сменилось на «НЕИСПРАНОСТЬ» (желтое свечение) или ПОЖАР »(красное свечение).

#### **18.10 Извещатель пожарный тепловой ИП101**

- 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 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, убедиться, что состояние «ДЕЖ. РЕЖИМ» (зеленое свечение индикаторов строки «ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ») в течение 1 минуты не сменилось на «НЕИСПРАНОСТЬ» (желтое свечение) или ПОЖАР »(красное свечение).

#### **18.11 Пускатель тепловой**

- убедиться, что Система выключена (тумблер на лицевой панели БК перевести в выключенное положение);

- отключить подходящие к тепловому пускателю линии от блока зажимов, расположенного на основании теплового пускателя;

- открутить 4 гайки, крепящих тепловой пускатель в локомотиве, снять тепловой пускатель;

- извлечь тепловой пускатель, на который осуществляется замена, из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений;

- закрепить тепловой пускатель, на который осуществляется замена, в локомотиве четырьмя гайками;

- 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.

#### **18.12 Генераторы огнетушащего аэрозоля (при наличии)**

- убедиться, что Система выключена, перевести тумблер «ВКЛ» на блоке БК в нижнее положение, а тумблер «БЛОКИРОВКА ТУШЕНИЯ» на лицевой панели БК во 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;

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

63



- подключить разъемы и наконечники кабеля / отдельного провода к элементам Системы;

- включить Систему.

В случае неисправности вилки кабельной / розетки кабельной и отсутствии целесообразности в замене всего кабеля:

- разобрать вилку кабельную / розетку кабельную;

- отпаять провода от контактов вилки кабельной / розетки кабельной;

- прозвонить и промаркировать все провода в кабеле;

- припаять провода к новой вилке кабельной / розетке кабельной;

- собрать вилку кабельную / розетку кабельную;

- повторно прозвонить все провода в кабеле.

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

65

## 19 Восстановление Системы после пожара на локомотиве

### 19.1 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.

### 19.2 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.

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.

**19.3 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.**

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

**СПСТ1.00.000-59 РЭ**

Лист

66

## 20 Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 20.1.

Таблица 20.1 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	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 неверное положение тумблеров КОНТРОЛЬ, ВЕДУЩИЙ\ВЕДОМЫЙ	Включить питание всех УСЛ-Д, установить тумблеры КОНТРОЛЬ в верхнее положение а тумблер ВЕДУЩИЙ\ВЕДОМЫЙ в одной секции в верхнее положение, в остальных в нижнее положение

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

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

# СПСТ1.00.000-59 РЭ

Лист

67

