

**КОМПЛЕКС ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
СУДОВОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
«ФОТОН-М»**

**Руководство по эксплуатации
ФРДИ.425629.003-06 РЭ**

**Харьков
ООО “НПП “Меридиан”
2008**

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КОМПЛЕКСА | 5 |
| 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА | 5 |
| 1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | 6 |
| 1.3 СОСТАВ КОМПЛЕКСА | 12 |
| 1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОМПЛЕКСА | 12 |
| 1.2 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ | 21 |
| 1.3 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА | 22 |
| 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ | 23 |
| 2.1 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ | 23 |
| 2.2 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ | 24 |
| 2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСА..... | 26 |
| 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 28 |
| 3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ | 28 |
| 3.2 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ..... | 28 |
| 3.3 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ | 29 |
| 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ | 31 |
| 4.1 ПОИСК ОТКАЗОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ | 31 |
| 4.2 УСТРАНЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ОТКАЗОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ | 31 |
| 5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ | 34 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А. Перечень материалов, необходимых для очистки приборов и извещателей | 35 |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на **комплекс технических средств судовой пожарной сигнализации «Фотон-М»** (в дальнейшем по тексту комплекс **«Фотон-М»**) и предназначено для изучения комплекса, обеспечения правильной эксплуатации и технического обслуживания, а также поддержания комплекса в постоянной готовности к использованию.

При изучении и эксплуатации комплекса **«Фотон-М»** следует руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации и комплектом эксплуатационных документов по ведомости ФРДИ.425629.003-06 ВЭ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КОМПЛЕКСА

1.1 Назначение комплекса

Комплекс **«Фотон-М»** предназначен для создания бездресной автоматизированной системы обнаружения пожара по факторам *дым, пламя, температура* с одновременным включением средств сигнализации. Комплекс **«Фотон-М»** предназначен для установки на судах морского и речного флота, под техническим наблюдением Морского регистра судоходства.

Комплекс **«Фотон-М»** представляет собой набор различных типов бездресных извещателей, блоков сопряжения **БС** и прибора **ППКП-М**, из которых можно комплектовать информационно - управляющую систему различной конфигурации и объема в зависимости от типа и назначения охраняемого объекта. Состав комплекса переменный, зависит от типов и количества извещателей и блоков **БС**. Наименование составных частей, их количество, а также нормы комплектования приведены в разделе 1.3 настоящего РЭ.

Комплекс **«Фотон-М»** может эксплуатироваться при температуре воздуха от минус 10 до плюс 50 °С, максимальной относительной влажности 80% при 40 °С. Комплекс работоспособен при воздействии вибрационных нагрузок в диапазоне частот от 2 до 80 Гц, при воздействии 20 ударов частотой 40-80 ударов в минуту с ускорением 5 g.

Примечание – Извещатели и блоки **БС** в металлическом корпусе (степень защиты IP55) могут эксплуатироваться при температурах от минус 30 до плюс 50 °С.

Комплекс **«Фотон-М»** имеет в своем составе пожарные взрывобезопасные извещатели и блоки **БС**:

дымовые - **ИД1-БВ, ИД2-БВ**, *тепловые* - **ИТ1-1БВ, ИТ2-БВ, ИТ3-БВ**, *пламени* - **ИП-БВ**, *ручные* - **ИР-БВ**, *блоки сопряжения* - **БС-БНЗВ, БС-ПБНЗВ**, соответствующие требованиям ДСТУ 7113:2009, ГОСТ 22782.5-78, имеющие маркировку взрывозащиты **«IExibIIIBT5 в комплекте «Фотон»**. Эти извещатели могут применяться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с гл. 4 ПУЭ ЭСУ и другими нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Прибор **ПСА**, блоки **БСВИ** и **БСВИ-П** имеют маркировку по взрывозащите **«В в комплекте «Фотон-М»**, а прибор **ППКП-М** – маркировку **«IExibIIIB в комплекте «Фотон-М»**. Они устанавливаются вне взрывоопасной зоны. Прибор **ППКП-М** имеет выходные

искробезопасные цепи, выполненные с уровнем взрывозащиты "ib" согласно ГОСТ 22782.5-78.

1.1.2 Прибор **ППКП-М** и набор блоков **БС** и извещателей, входящих в комплекс, позволяет создать гибкую информационно-управляющую систему, имеющую следующие **функциональные возможности**:

- обнаружение пожара по факторам дым, температура, пламя с отображением на цифровом индикаторе номера шлейфа сигнализации, в котором сработал извещатель, и включением звуковой сигнализации;
- обнаружение неисправности в шлейфах сигнализации с указанием их характера (обрыв, к.з.) и включением звуковой сигнализации;
- подключение датчиков, имеющих контактные выходы;
- определение обрыва и короткого замыкания в подшлейфах с контактными датчиками;
- выдачу во внешние цепи релейных сигналов о пожаре и неисправности.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Чувствительность комплекса **«Фотон-М»** к возрастанию температуры контролируемой среды характеризуется срабатыванием извещателей **ИТ** при следующих значениях интервалов температуры:

- от 54 до 78 °С при скорости повышения температуры не более 1°С/мин для извещателей **ИТ1-1Б, ИТ1-1БВ, ИТ2-Б, ИТ2-БВ**;
- от 80 до 100 °С при скорости повышения температуры не более 1°С/мин для извещателей **ИТ3-Б, ИТ3-БВ**.

1.2.2 Чувствительность комплекса **«Фотон-М»** к дыму обеспечивается срабатыванием извещателей **ИД** прежде, чем ослабление светового потока на измерительной базе 1 м достигнет значений:

- 12,5% (но не ранее 2%) - для кают, служебных помещений и т.п.
- 50% (но не ранее 21%) - для машинных отделений и т.п.

1.2.3 Чувствительность комплекса **«Фотон-М»** к пламени обеспечивается срабатыванием извещателей **ИП** от тестового очага пламени на расстоянии 8 м по нормали к извещателю или от эквивалентного ему пламени парафиновой свечи диаметром 25 мм с высотой пламени 3 - 4 см на расстоянии 0,5 м.

Примечание – Тестовый очаг представляет собой 100 г ветоши, смоченной в 100 г дизтоплива в кювете размером 125 x 125 мм с высотой бортика 15-20 мм. Параметры извещателей пламени по

чувствительности и быстродействию измеряются после разгорания тестового очага, т.е. когда высота пламени достигнет 0,4-0,5 м.

Угол обзора извещателя **ИП** не менее 90°. При этом чувствительность извещателя в пределах угла обзора изменяется не более, чем на 50% от максимального значения.

1.2.4 Максимальное значение инерционности срабатывания извещателей не более:

- (120 ± 3) с – для извещателей **ИТ**;
- (30 ± 5) с – для извещателей **ИД**;
- (5 ± 1) с – для извещателей **ИП** и **ИР**.

1.2.5 Блоки сопряжения **БС-НЗ** обеспечивают преобразование сигнала от подключенных к ним контактных датчиков с нормально-замкнутыми контактами и передачу его в прибор **ППКП-М**.

1.2.6 Ручные извещатели **ИР** срабатывают при механическом нажатии кнопки, установленной на его корпусе, для приведения в действие оповещения о пожароопасной ситуации.

1.2.7 Блок **БСВИ** обеспечивает возможность подключения извещателей обычного исполнения в один шлейф с извещателями взрывобезопасного исполнения.

1.2.8 Информационная емкость прибора **ППКП-М** — 10 контролируемых безадресных шлейфов сигнализации.

Количество извещателей в шлейфах сигнализации выбирается в соответствии с их токами потребления, приведенными в *таблице 1*.

Суммарный ток потребления в шлейфе не должен превышать 4,8 мА (без учета оконечного резистора).

Комплекс рассчитан на работу со шлейфами сигнализации, имеющими сопротивление двух проводов не более 150 Ом.

1.2.9 Информативность прибора **ППКП-М** (количество видов, выдаваемых и принимаемых извещений) — 4.

1.2.10 Электропитание комплекса **«Фотон-М»** осуществляется от следующих источников питания:

- основное питание - переменное напряжение $(220+22;-33)$ В частотой (50 ± 1) Гц;
- резервное питание – встроенная в прибор **ППКП-М** необслуживаемая аккумуляторная батарея типа NP7-12 “YUASA” с емкостью 7 А·ч и напряжением $(12 +1,5; -0,5)$ В, рассчитана на работу комплекса в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме **«Тревога»** при максимальной загрузке шлейфов сигнализации извещателями.

Таблица 1

| Составные части комплекса "Фотон" | | Ток потребления, мА | Нормы комплектования, шт. | Примечание |
|-----------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------------|------------|
| наименование | обозначение | | | |
| Извещатели: | | | | |
| ИД1-1Б | ФРДИ.425232.012 | 0,4 | 12 | |
| ИД1-1БВ | ФРДИ.425232.012-01 | 0,4 | 12 | |
| ИД2-Б | ФРДИ.425232.003-02 | 0,4 | 12 | |
| ИД2-БВ | ФРДИ.425232.003-03 | 0,4 | 12 | |
| ИТ1-1Б | ФРДИ.425219.015 | 0,2 | 24 | |
| ИТ1-1БВ | ФРДИ.425219.015-01 | 0,2 | 24 | |
| ИТ2-Б | ФРДИ.425219.003-02 | 0,2 | 24 | |
| ИТ2-БВ | ФРДИ.425219.003-03 | 0,2 | 24 | |
| ИТ3-Б | ФРДИ.425219.004-02 | 0,2 | 24 | |
| ИТ3-БВ | ФРДИ.425219.004-03 | 0,2 | 24 | |
| ИП-Б | ФРДИ.425241.004-02 | 0,3 | 16 | |
| ИП-БВ | ФРДИ.425241.004-03 | 0,3 | 16 | |
| ИР-Б | ФРДИ.425211.005-04 | 0,1 | 48 | |
| ИР-БВ | ФРДИ.425211.005-05 | 0,1 | 48 | |
| Блоки БС: | | | Один в шлейфе | |
| БС-БНЗ | ФРДИ.426459.001-14 | 3,5 | | |
| БС-БНЗВ | ФРДИ.426459.001-15 | 3,5 | | |
| БС-ПБНЗ | ФРДИ.426459.001-18 | 3,5 | | |
| БС-ПБНЗВ | ФРДИ.426459.001-19 | 3,5 | | |
| Блок БСВИ | ФРДИ.426459.009 | - | | |
| Блок БСВИ-П | ФРДИ.426459.009-01 | - | | |

1.2.11 Ток, потребляемый прибором **ППКП-М** от аккумуляторной батареи при подключенных конечных резисторах без извещателей, составляет: 0,2 А в дежурном режиме и 0,34 А в режиме «Тревога».

Ток, потребляемый прибором **ПСА**, составляет:

- от прибора **ППКП-М** – 10 мА;
- от аварийной аккумуляторной батареи = 24 В в дежурном режиме – 10 мА, в режиме «Тревога» – 80 мА.

Мощность, потребляемая составными частями комплекса от сети ~ 50 Гц 220 В, приведена в *таблице 2*.

Таблица 2

| Наименование составной части | Потребляемая мощность, ВА, не более | |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| | дежурный режим | режим "Тревога" |
| Прибор ППКП-М | 7 | 10 |
| Блок БРВУ-1 (1 реле) | 4,6 | 6 |
| Блок БРВУ (4 реле) | 25 | 45 |
| Блок БРВУ (8 реле) | 25 | 70 |

1.2.12 Время технической готовности комплекса **«Фотон-М»** - не более 1 мин.

1.2.13 При возникновении факторов пожара в соответствии с пп. 1.2.1 –1.2.3 комплекс **«Фотон-М»** обеспечивает:

- включение светового индикатора на сработавших извещателях (блоках сопряжения);
- включение на приборе **ППКП-М** светового индикатора **ПОЖАР** и цифрового индикатора с указанием номера шлейфа, к которому подключен сработавший извещатель;
- включение на приборе **ППКП-М** звуковой сигнализации о пожаре;
- выдачу прибором **ППКП-М** во внешние цепи обобщенного сигнала о пожаре в виде замыкания нормально разомкнутых и размыкания нормально замкнутых контактов реле, обеспечивающих коммутацию внешнего источника постоянного напряжения до 30 В при токе до 0,5 А;
- выдачу прибором **ППКП-М** во внешние цепи обобщенного сигнала о пожаре с задержкой 120 с переключающими контактами реле, обеспечивающими коммутацию внешнего источника постоянного напряжения до 30 В при токе до 0,5 А.

1.2.14 При неисправности в шлейфах сигнализации, в приборе и извещателях комплекс **«Фотон-М»** обеспечивает:

- 1) при отказе прибора **ППКП-М** на его лицевой панели включение индикатора **ОТКАЗ**;
- 2) при повреждении шлейфа сигнализации между извещателями и прибором **ППКП-М** отображение информации о типе повреждения шлейфа (**ОБРЫВ, К.З.**), номере шлейфа и включение звуковой сигнализации;
- 3) при отказе источников питания или перегорании вставок плавких на лицевой панели прибора **ППКП-М** отключение световых индикаторов, соответствующих неисправностям.
- 4) при пропадании основного и резервного питания или неисправности вторичного источника питания в приборе **ППКП-М**, прибор **ПСА** подключает аварийную судовую аккумуляторную батарею к судовому

звонку с лампой. Ток, коммутируемый контактами реле прибора **ПСА**, не более 3 А для активной нагрузки и не более 2 А для индуктивной нагрузки. Индуктивная нагрузка при этом должна быть зашунтирована диодом.

1.2.15 Комплекс **«Фотон-М»** обеспечивает автоматическое переключение с основной сети на резервную при исчезновении питания основной сети и наоборот, не допуская при этом ложных срабатываний. На лицевой панели прибора при работе от аккумуляторной батареи и отсутствии основной сети гаснет световой индикатор " ~ 50 Гц 220 В".

1.2.16 Встроенное автоматическое зарядное устройство обеспечивает подзаряд аккумуляторной батареи резервной сети. При заряде аккумулятора загорается индикатор **ЗАРЯД**.

1.2.17 Комплекс **«Фотон-М»** обеспечивает отключение и блокировку в приборе **ППКП-М** звуковой сигнализации о пожаре и неисправности, а также блокировку выдачи во внешнее устройство сигнала **«Пожар 120 с»** при помощи кнопки **ЗВУК ОТКЛ.** Разблокировка звуковой сигнализации и сигнала **«Пожар 120 с»** осуществляется кнопкой **ПУСК**.

1.2.18 Габаритные размеры и массы составных частей комплекса **«Фотон-М»** приведены в *таблице 3*.

Таблица 3

| Наименование составной части | Габаритные размеры, мм | Масса, кг |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| | допустимое отклонение ± 10 мм | допустимое отклонение $\pm 5\%$ |
| Прибор ППКП-М | 290 x 298 x 157 | 5 |
| Прибор ПСА | 200 x 150 x 101 | 0,7 |
| Блок БРВУ (4 реле) | 400 x 328 x 150 | 9,8 |
| Блок БРВУ-1 (1 реле) | 230 x 210 x 108 | 2,7 |
| Извещатели ИД1-1Б, ИД1-1БВ | \varnothing 100 x 45 | 0,09 |
| Извещатели ИД2-Б, ИД2-БВ | 132x155x90 | 0,71 |
| Извещатели ИТ1-1Б, ИТ1-1БВ | \varnothing 100 x 34 | 0,061 |
| Извещатели ИТ2-Б, ИТ2-БВ, ИТ3-Б, ИТ3-БВ | 132x155x79 | 0,61 |
| Извещатели ИП-Б, ИП-БВ | 132 x120 x 66 | 0,79 |
| Извещатель ИР-Б, ИР-БВ | 123 x 105 x 52 | 1,06 |

| Наименование составной части | Габаритные размеры, мм | Масса, кг |
|---|---|------------------------------------|
| | допустимое отклонение ± 10 мм | допустимое отклонение $\pm 5\%$ |
| Блок БС-БНЗ, БС-БНЗВ | 132x155x64 | 0,66 |
| Блок БС-ПБНЗ, БС-ПБНЗВ | 114 x 65 x 22 | 0,061 |
| Блок БСВИ -П | 114 x 65 x 22 | 0,061 |
| Блок БСВИ | 132x155x64 | 0,66 |
| Приспособление ППРИ: имитатор штанга | $\varnothing 165$ $\varnothing 30 \times 6000^*$ | 8* |

Примечание - * -при максимальной длине .

1.2.19 Составные части комплекса **«Фотон-М»** по степени защиты соответствуют требованиям ГОСТ 14254-96 по группам:

- * приборы **ППКП-М, ПСА** - IP22;
- * извещатели **ИД1-1Б, ИД1-1БВ, ИТ1-1Б, ИТ1-1БВ** - IP*;
- * приспособление **ППРИ, блок БРВУ** - IP20;
- * блоки **БС-ПБНЗ, БС-ПБНЗВ, БСВИ-П** - IP30;
- * извещатели **ИД2-Б, ИД2-БВ, ИТ2-Б, ИТ2-БВ, ИТ3-Б, ИТ3-БВ, ИП-Б, ИП-БВ, ИР-Б, ИР-БВ,**
блоки **БС-БНЗ, БС-БНЗВ, БСВИ** - IP55.

Примечание - * Степень защиты извещателей может быть IP30 или IP32 в зависимости от применения в них розетки КПСМ.301319.003 или корпуса ФРДИ.301451.001 (для извещателей ИД1-1Б, ИД1-1БВ, ИТ1-1Б, ИТ1-1БВ - соответственно IP20 или IP22).

1.2.20 Цепи шлейфов сигнализации прибора **ППКП-М**, а также цепи извещателей **ИД1-1БВ, ИД2-БВ, ИТ1-1БВ, ИТ2-БВ, ИТ3-БВ, ИП-БВ, ИР-БВ** и блоков **БС-БНЗВ, БС-ПБНЗВ** имеют уровень взрывозащиты "взрывобезопасный" согласно ГОСТ 12.2.021-76, обеспечиваемый видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" (**iv**) по ГОСТ 22782.5-78 с параметрами:

- * напряжение холостого хода - не более 17 В;
- * ток короткого замыкания - не более 132 мА.

1.2.21 Комплекс **«Фотон-М»** характеризуется следующими показателями надежности:

1) среднее время восстановления работоспособности комплекса при проведении ремонтных работ на одной из составных частей комплекса - не более 4 ч;

2) установленный срок сохраняемости комплекса **«Фотон-М»** (без аккумуляторной батареи) - не менее 10 лет в состоянии консервации при хранении по условиям хранения группы 2 ГОСТ 15150-69;

3) установленный срок службы комплекса не менее 12 лет.

1.3 Состав комплекса

1.3.1 Комплектность комплекса **«Фотон-М»** переменная, номенклатура, назначение составных частей, нормы и условия комплектования приведены ниже.

1.3.2 Комплекс **«Фотон-М»** имеет в своем составе:

- 1) прибор приемно-контрольный пожарный **ППКП-М** ФРДИ.425521.006-01 –1 шт.
- 2) прибор **ПСА** ФРДИ.425549.002 - 1шт.
- 3) блок **БРВУ** ФРДИ.426459.005– от 0 до 2 шт.
- 4) блок **БРВУ-1** ФРДИ.426459.012 (из состава системы «Фотон-А», количество определяется условиями заказа).
- 5) извещатели пожарные безадресные любого типа, блоки сопряжения и блоки **БСВИ**, их количество в шлейфах сигнализации выбирается в соответствии с их токами потребления, приведенными в *таблице 1*.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВКА БЕЗ БЛОКА БСВИ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ОБЫЧНОГО ИСПОЛНЕНИЯ В ОДНУ ЛИНИЮ СО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫМИ!

- 6) приспособление **ППРИ** (ФРДИ.441461.005) - прибор для проверки работоспособности извещателей (дымовых, тепловых и пламени);
- 7) приспособление для съема и установки извещателей (ФРДИ.301534.002)
- 8) комплект **ЗИП** одиночный;
- 9) упаковка (ФРДИ.425945.004);
- 10) комплект **ЭД** согласно ФРДИ.425629.003-06 ВЭ.

Примечание - В случае отсутствия требований по взрывобезопасности допускается комплектование комплекса «Фотон-М» сертифицированными безадресными извещателями с питанием 12 В и током срабатывания (15 ± 5) мА производства других предприятий.

1.4 Устройство и работа комплекса

1.4.1 Комплекс «Фотон-М» представляет собой безадресную автоматизированную информационную систему.

Связь прибора ППКП-М с извещателями осуществляется по двухпроводным шлейфам сигнализации.

Комплекс определяет номер зоны (шлейфа сигнализации), где произошло срабатывание извещателя или возникла неисправность (типа: «обрыв», «короткое замыкание»). Выдает световую и звуковую сигнализацию.

Комплекс обслуживает до 10 зон. Количество извещателей и блоков БС в шлейфах сигнализации выбирается в соответствии с их токами потребления, приведенными в *таблице 1*.

1.4.2 Устройство и работа составных частей комплекса

1.4.2.1 Прибор ППКП-М

Прибор ППКП-М предназначен для:

- 1) автоматического контроля шлейфов сигнализации (*обрыв, короткое замыкание*);
- 2) автоматического самоконтроля;
- 3) включения световой и звуковой сигнализации о пожаре;
- 4) включения световой и звуковой сигнализации об отказе;
- 5) выдачи сигналов о пожаре во внешние цепи;
- 6) включения/отключения шлейфов сигнализации;
- 7) отображения на световом табло передней панели информации о месте (зоне) возникновения пожара или неисправности.

Прибор ППКП-М имеет встроенный источник питания, автоматическое встроенное зарядное устройство для подзарядки аккумулятора резервной сети питания.

Прибор позволяет при необходимости отключить или включить шлейфы сигнализации. При этом отключенные шлейфы сигнализации прибором не контролируются.

Информацию от извещателей каждой зоны и информацию о неисправности шлейфов сигнализации прибор **ППКП-М** получает путем последовательного опроса шлейфов сигнализации и контроля величин тока в них.

На световом табло лицевой панели прибора **ППКП-М** (смотри рисунок 1) выводится информация о номере зоны, в которой произошло срабатывание извещателей или возникла неисправность.

На лицевую панель прибора **ППКП-М** выведены световые индикаторы:

- **ЗОНА** загораются кратковременно поочередно номера (от 0 до 9) зон, в которых сработали извещатели, произошло к.з. или обрыв шлейфов сигнализации, а также номера отключенных зон. Номера зон загораются синхронно с соответствующими индикаторами **ПОЖАР, К.З, ОБРЫВ, ЗОНА ОТКЛ**;
- **ПОЖАР** загорается кратковременно синхронно с номерами зон, в которых сработали извещатели;
- **НОРМА** горит в дежурном режиме;
- **ЗОНА ОТКЛ** загорается кратковременно синхронно с номерами отключенных зон;
- **ОСТАНОВ** загорается после нажатия кнопки **ЗОНА**, отключается нажатием кнопки **ПУСК**;
- **ОТКАЗ** загорается при отказе прибора;
- **К.З** загорается кратковременно синхронно с номерами зон, в которых произошло к.з. шлейфа сигнализации;
- **ОБРЫВ** загорается кратковременно синхронно с номерами зон, в которых произошел обрыв шлейфа сигнализации;
- **~ 50 Гц 220 В** — горит при наличии основной сети в положении переключателя основной сети – **ВКЛ.**;
- **АКК. БАТ.** — горит при наличии резервного питания в положении переключателя резервной сети – **ВКЛ.**;
- **+9В** — загорается при включении основной или резервной сети;
- **+12В** — загорается при включении основной или резервной сети, индицирует наличие питания шлейфов сигнализации;
- **ЗАРЯД** — горит в процессе подзаряда аккумулятора;

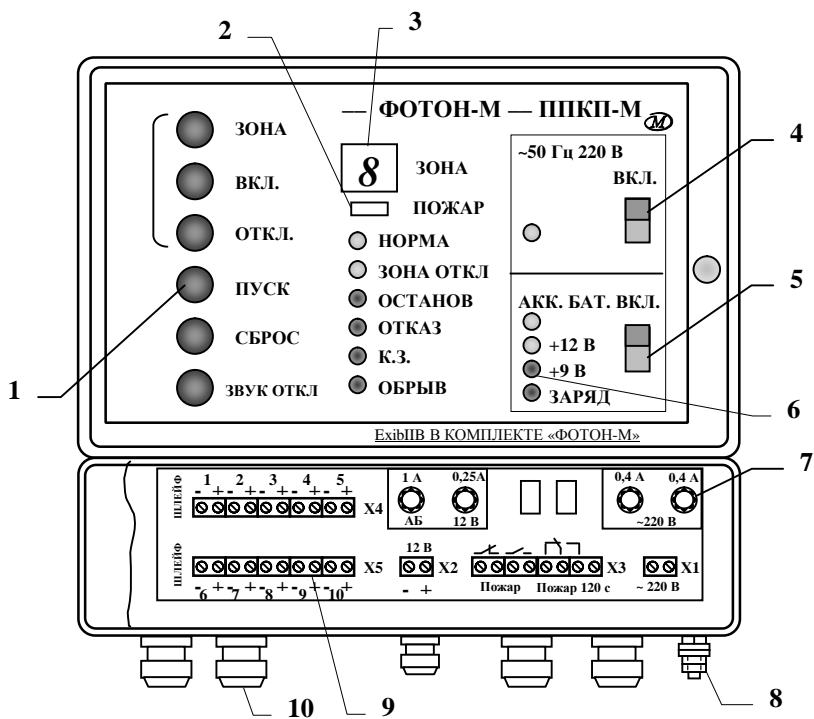
Кнопки управления:

- **ЗОНА** — нажатие кнопки снимает систему с дежурного режима (выключается индикатор **НОРМА** и загорается индикатор **ОСТАНОВ**). Нажатием этой кнопки на цифровом индикаторе **ЗОНА** набирается номер зоны, которую

необходимо отключить/включить (снять с дежурного режима/поставить в дежурный режим);

- **ВКЛ.** — нажатие кнопки переводит зону, номер которой указан на цифровом индикаторе **ЗОНА**, в дежурный режим;
- **ОТКЛ.** — нажатие кнопки снимает зону, номер которой указан на цифровом индикаторе **ЗОНА**, с дежурного режима;
- **ЗВУК ОТКЛ.** — нажатие кнопки отключает и блокирует звуковой сигнал и выдачу во внешнее устройство сигнала «**Пожар 120 с**»;
- **ПУСК** — нажатие кнопки переводит систему в дежурный режим и разблокирует звуковую сигнализацию и выдачу во внешнее устройство сигнала «**Пожар 120 с**»;
- **СБРОС** — на время нажатия кнопки снимается питание с шлейфов сигнализации для сброса извещателей в исходное состояние и сброса реле по пожарам.

При срабатывании более одного извещателя в шлейфе сигнализации допускается произвольное включение индикации на сработавших извещателях. При этом, в текущий момент времени, индикация включена хотя бы на одном извещателе из сработавших.



- 1 – кнопки управления;
- 2 – индикатор **ПОЖАР**;
- 3 – световое табло;
- 4 – выключатель основной сети;
- 5 – выключатель аккумуляторной батареи;
- 6 – единичные индикаторы;
- 7 – вставки плавкие с держателями;
- 8 – зажим заземления;
- 9 – колодки клеммные;
- 10 – кабельные вводы.

Рисунок 1 – Прибор ППКП-М

1.4.2.2 Извещатели ИТ

Извещатели **ИТ тепловые точечные** предназначены для обнаружения возрастания температуры окружающей среды в охраняемых помещениях в установленном интервале температур и выдачи сигнала в прибор **ППКП-М**.

В качестве датчика температуры в извещателе используется специальная микросхема.

Электропитание извещателей осуществляется от шлейфа сигнализации напряжением 12 В, потребляемый ток в дежурном режиме 0,2 мА.

При срабатывании извещатель выдает в прибор **ППКП-М** сигнал в виде увеличения тока потребления до (15 ± 5) мА при этом на извещателе загорается красный световой индикатор.

1.4.2.3 Извещатели ИД

Извещатели **ИД дымовые точечные оптические** предназначены для обнаружения загораний, сопровождающихся увеличением задымленности в контролируемом помещении и выдачи сигнала в прибор **ППКП-М**.

Принцип действия извещателей **ИД** основан на явлении рассеяния дымом светового излучения (явление Тендаля).

Электропитание извещателей осуществляется от шлейфа сигнализации напряжением 12 В.

При срабатывании извещатель выдает в прибор **ППКП-М** сигнал в виде увеличения тока потребления до (15 ± 5) мА при этом на извещателе загорается красный световой индикатор.

1.4.2.4 Извещатели ИП

Извещатели **ИП пламени инфракрасные** предназначены для обнаружения очага открытого пламени, эквивалентного тестовому очагу (ветошь, смоченная дизтопливом), площадью $0,1 \text{ м}^2$ на расстоянии 20 м по нормали к извещателю и выдачи сигнала в прибор **ППКП-М**.

Принцип действия извещателей **ИП**, работающих в инфракрасной области спектра пламени, основан на выделении переменной составляющей ИК-излучения пламени и ее статистической обработке.

Электропитание извещателей осуществляется от шлейфа сигнализации напряжением 12 В.

При срабатывании извещатель выдает в прибор **ППКП-М** сигнал в виде увеличения тока потребления до (15 ± 5) мА при этом на извещателе загорается красный световой индикатор.

1.4.2.5 Извещатели ИР

Извещатели **ИР** срабатывают при механическом нажатии кнопки, установленной на их корпусе.

Электропитание извещателей осуществляется от шлейфа сигнализации напряжением 12 В.

При срабатывании извещатель выдает в прибор **ППКП-М** сигнал в виде увеличения тока потребления до (15 ± 5) мА при этом на извещателе загорается красный световой индикатор.

1.4.2.6 Прибор ПСА

Прибор сигнализации аварий **ПСА** предназначен для подачи напряжения =24 В (судовое аварийное питание) на светозвуковое устройство при исчезновении питания прибора **ППКП-М**.

1.4.2.7 Блок БРВУ

Блок реле внешних устройств **БРВУ** ФРДИ.426459.005 предназначен для включения и выключения нагрузок с напряжением питания ~50 Гц 220 В при токах до 10 А (содержит 4 реле), включается от выходных реле прибора **ППКП-М**, блок **БРВУ** ФРДИ.426459.005-01 содержит 8 реле.

Блок реле внешних устройств **БРВУ-1** ФРДИ.426459.012 предназначен для коммутации нагрузок с напряжением питания до ~ 220 В (=24 В) при токах до 10 А, содержит 1 реле с тремя группами замыкающихся и тремя группами размыкающихся контактов, включается от выходного реле прибора **ППКП-М**.

1.4.2.8 Блоки сопряжения

Блоки сопряжения **БС** предназначены для подключения контактных датчиков пожарной сигнализации, и передачи информации от них в прибор **ППКП-М** в виде изменения тока потребления.

Электропитание блоков **БС** осуществляется от шлейфа сигнализации напряжением 12В.

При срабатывании (размыкании контактов) датчиков блок **БС** выдает в прибор **ППКП-М** сигнал в виде увеличения тока потребления до (15 ± 5) мА, при этом на блоке загорается красный световой индикатор.

1.2.9 Блоки БСВИ

Блоки **БСВИ** (блоки совместного включения извещателей) предназначены для включения извещателей обычного исполнения в шлейф сигнализации со взрывобезопасными извещателями. Блоки **БСВИ** устанавливаются во взрывобезопасной зоне.

1.4.2.10 Приспособление ППРИ

Приспособление **ППРИ** предназначено для имитации факторов пожара (дым, температура и (или) пламя) при проверке работоспособности извещателей в условиях объекта.

Приспособление **ППРИ** не является средством проверки порогов срабатывания и инерционности извещателей. Он обеспечивает только проверку факта их срабатывания.

Приспособление **ППРИ** при включении в непосредственной близости от извещателя, установленного на объекте, обеспечивает:

- ослабление оптической прозрачности воздуха до 55%;
- температуру воздуха до +105 °С;
- имитацию инфракрасного излучения от открытого очага пламени.

Приспособление представляет собой переносное устройство. Конструктивно оно состоит из двух узлов - имитатора фактора пожара и блока питания, связанных между собой кабелем.

Имитатор пламени (или нагреватель) закреплен на штанге длиной до 4,5 м (набирается из секций длиной по 1,5 м).

ВНИМАНИЕ: ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ ППРИ ВО ВЗРЫВООПАСНОМ ПОМЕЩЕНИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ !!!

1.4.3 Конструктивное выполнение приборов и извещателей

1.4.3.1 Описание конструкции прибора ППКП-М

Прибор **ППКП-М** смонтирован в приборном корпусе навесного исполнения, который выполнен из тонкостенного стального листа и окрашен в светло-серый цвет.

Органы индикации и управления вынесены на переднюю панель прибора, которая соединена гибкими жгутами с элементами, расположенными на корпусе прибора, и платами печатного монтажа. Внутри прибора установлена аккумуляторная батарея.

1.4.3.2 Описание конструкции извещателей

Извещатели **ИП, ИД, ИТ** выполнены в зависимости от степени защиты в двух конструктивных исполнениях.

Для обеспечения степени защиты **IP20** и **IP22** в конструкции извещателей применен литой пластмассовый корпус. Соединение корпуса блока извещателя с основанием осуществляется с помощью специальных защелок, являющихся также электрическими контактами извещателя.

Внутри корпуса закреплена печатная плата, на которой смонтирован чувствительный элемент извещателя.

Для обеспечения степени защиты **IP55** в конструкции извещателей применен корпус, выполненный из алюминиевого сплава методом литья, и имеющий сальниковые вводы для кабелей.

В извещателях взрывобезопасного исполнения на корпусе блока выполнена гравировка с обозначением уровня взрывозащиты.

Водозащищенность извещателей обеспечивается сальниковым уплотнением внешних кабелей, применением уплотнительных резиновых колец в местах разъема конструкции и заливкой эпоксидным компаундом мест установки в крышке чувствительных элементов.

Соединение корпуса блока извещателя с основанием осуществляется посредством винтов .

Внутри корпуса закреплены печатные платы, на одной из которых смонтирован чувствительный элемент извещателя.

Извещатели **ИР, ИР-В** выполнены в корпусе из алюминиевого сплава методом литья. Кнопка извещателя **ИР** закрыта защитным стеклом. При возникновении пожара необходимо снять пломбу, откинуть защитное стекло и нажать кнопку.

Для обеспечения защиты **IP55** в извещателях **ИР, ИР-В** имеются сальниковые уплотнения внешних кабелей и применяются резиновые кольца в местах разъема конструкции.

1.5 Обеспечение взрывозащищенности

1.5.1 Взрывозащищенность извещателей **ИТ1-БВ, ИД1-1БВ, ИТ2-БВ, ИТ3-БВ, ИД2-БВ, ИП-БВ, ИР-БВ** и блоков сопряжения **БС-БНЗВ, БС-ПБНЗВ**, комплекса **«Фотон-М»** обеспечивается видом взрывозащиты "*искробезопасная электрическая цепь*" по ГОСТ 22782.5-78, а также выполнением общих требований к взрывозащищенному электрооборудованию.

1.5.2 Искробезопасность электрических цепей извещателей достигается ограничением тока и напряжения в их цепях до безопасных значений путем ограничения величины тока разряда емкостей извещателей, заливкой компаундом электрорадиоэлементов в извещателях, а также ограничением нагрева всех элементов извещателей с учетом максимальной температуры окружающей среды.

1.5.3 В приборе **ППКП-М** в качестве сетевого трансформатора, питающего искробезопасные цепи, применен трансформатор, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 22782.5-78. Первая обмотка трансформатора после первичной соединена с корпусом прибора и заземляется.

1.5.4 Для обеспечения электрической прочности изоляции между искробезопасными цепями и цепями, гальванически связанными с искроопасными, проводники этих цепей прокладываются на расстоянии не менее 10 мм от остальных проводов. В местах пересечения проводники этих цепей дополнительно изолированы трубкой.

1.5.5 На корпусе прибора **ППКП-М** имеется гравировка взрывозащиты **«IExibIIB в комплекте «Фотон-М»**, а на блоках **БСВИ, БСВИ-П** и приборе **ПСА «В комплекте «Фотон»**.

1.5.6 В приборе **ППКП-М** устройством искрозащиты являются плата искрозащиты, на которой расположен стабилитрон **Д815Е**, защищающий шлейфы питания извещателей от перенапряжения ($U < 17$ В). На этой же плате расположены резисторы **С2-23-2-220 Ом \pm 5%**, ограничивающие ток короткого замыкания в шлейфах до значения 85 мА. С остальной схемой прибора плата соединена через развязывающие резисторы **С2-23-0,25-1 кОм \pm 5%**. Плата с двух сторон защищена экраном, ограничивающим доступ к элементам искрозащиты.

1.5.7 Искробезопасные цепи и цепи, связанные с искроопасными, конструктивно выполнены в соответствии с ГОСТ 22782.5-78.

1.5.8 Управление внешними устройствами осуществляется с помощью реле, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 22782.5-78.

1.5.9 Допустимая индуктивность шлейфа сигнализации $L_{\text{доп}} = 1 \text{ мГн}$, допустимая емкость шлейфа сигнализации с подключенными извещателями $C_{\text{доп}} = 1 \text{ мкФ}$.

1.5.10 На корпусе извещателей **ИТ1-1БВ, ИТ2-БВ, ИТ3-БВ, ИД1-1БВ, ИД2-БВ, ИП-БВ, ИР-БВ** и блоков сопряжения **БС-БНЗВ, БС-ПБНЗВ** имеется маркировка по взрывозащите **«IExibIIIBT5 в комплекте «Фотон»**, определяющая область применения извещателей и блоков БС.

1.6 Маркировка и упаковка

1.6.1 Маркировка

Маркировка комплекса **«Фотон-М»** должна соответствовать требованиям чертежей составных частей комплекса и технических условий ТУ У-13-012-004-2001.

На корпусе каждого прибора комплекса установлена фирменная планка с указанием типа прибора, года выпуска и заводского номера, дополнительно выполнена маркировка степени защиты. На корпусах извещателей выполнена маркировка с указанием типа извещателя, заводского номера и даты изготовления.

На корпусах извещателей **ИД1-1БВ, ИД2-БВ, ИТ1-1БВ, ИТ2-БВ, ИТ3-БВ, ИП-БВ, ИР-БВ** и блоков сопряжения **БС-БНЗВ, БС-ПБНЗВ** кроме общих сведений имеется маркировка по взрывозащите.

На составных частях комплекса поставлены клейма и пломбы, свидетельствующие об их приемке ОТК.

Дополнительно, по требованию Заказчика, производится маркировка извещателей в соответствии со схемой электрической расположения на объекте.

Маркировка тарных ящиков выполнена в соответствии с ГОСТ 14192-96 и содержит манипуляционные знаки: **«ОСТОРОЖНО ХРУПКОЕ»**, **«БОИТСЯ СЫРОСТИ»**, **«ВЕРХ»**, **«НЕ КАНТОВАТЬ»**.

1.6.2 Упаковка

Упаковка составных частей комплекса соответствует требованиям ГОСТ 23216-78, ГОСТ 9181-74 и технических условий ТУ У-13-012-004-2001. Эксплуатационная документация вложена в первое упаковочное место (**ящик №1**).

2 Использование по назначению

2.1 Указание мер безопасности

2.1.1 Прибор **ППКП-М** получает питание от сети переменного тока 50 Гц, 220 В, **ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ**.

2.1.2 К эксплуатации комплекса **«Фотон-М»** допускается обслуживающий персонал, изучивший работу и устройство комплекса, эксплуатационную документацию на него и прошедший инструктаж по технике безопасности.

2.1.3 Во избежание несчастных случаев при работе с комплексом **«Фотон-М»** необходимо строго соблюдать правила техники безопасности при работе с аппаратурой высокого напряжения.

2.1.4 Запрещается производить замену ЭРИ (в том числе и предохранителей), подключать и отключать кабели, если комплекс находится под напряжением.

Для снятия напряжения необходимо отключить прибор **ППКП-М** от сети электропитания.

2.1.5 Прибор **ППКП-М** должен быть заземлен.

2.1.6 При проведении монтажных работ, консервации и расконсервации приборов и извещателей необходимо соблюдать правила пожаро-взрывобезопасности согласно **ДСТУ 7237:2011, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.010-76, ГОСТ 12.1.018-93** с учетом технических требований на приборы, извещатели и места их размещения.

Все цепи, гальванически связанные с искроопасными, отделены от цепей первичного питания 220 В трансформатором, между сетевой и вторичными обмотками которого есть заземленная экранирующая обмотка. Электрическая прочность изоляции обмоток трансформаторов не менее 2500 В.

2.1.7 Монтаж цепей прибора **ППКП-М** выполнен так, что между цепями, гальванически связанными с искроопасными, и цепями первичного питания 220 В есть электрические зазоры не менее 10 мм или применены дополнительные изолирующие материалы с электрической прочностью не менее 2500 В. Ремонт комплекса должен производиться в соответствии с **РД16.407-89 "Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт"**.

2.2 Порядок установки

2.2.1 Подключение приборов и извещателей комплекса «Фотон-М» в помещениях должно производиться согласно схеме размещения комплекса, разработанной монтажной организацией на основании схемы электрической соединений комплекса «Фотон-М» ФРДИ.425629.003-06 Э4 и габаритных чертежей на составные части с учетом следующих рекомендаций.

2.2.2 Извещатели **ИД** следует располагать в местах предполагаемой наибольшей концентрации дыма с учетом конвекционных потоков воздуха.

Извещатели **ИД** не следует устанавливать в запыленных помещениях с наличием паров кислот и щелочей, а также вблизи источников освещения (максимально допустимая величина фоновой освещенности извещателя должна быть не более 500 лк).

2.2.3 Расположение извещателей **ИП** должно исключать возможность воздействия на них непрерывного света ламп накаливания или солнечного света (фоновое освещение извещателя **ИП** должно быть не более 200 лк).

Извещатели **ИП** следует устанавливать в местах, позволяющих контролировать наибольший объем помещения, где наиболее вероятно возникновение пламени при пожаре.

Рекомендуется установка извещателей в верхних углах помещений под углом 45 ° по отношению к стенам и потолку.

2.2.4 Качество заземления прибора **ППКП-М** проверяется путем измерения сопротивления между корпусом прибора и шиной заземления.

Величина сопротивления должна быть не более 2000 мкОм.

Суммарное сопротивление двух жил шлейфа сигнализации должно быть не более 150 Ом. Сопротивление изоляции между жилами шлейфа сигнализации должно быть не менее 100 кОм.

2.2.5 Проверить сопротивление изоляции между цепями первичного питания 220 В и 12 В и корпусом прибора **ППКП-М**. Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм в нормальных климатических условиях, 5 МОм при повышенной температуре и 1 МОм при повышенной влажности.

2.2.6 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже

2.2.6.1 При монтаже необходимо руководствоваться:

- * гл. 4 "Правил устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок";
- * гл. 3.4 "Правил эксплуатации электроустановок потребителем".

Перед монтажом комплекс должен быть осмотрен. При осмотре обращается внимание на:

- * отсутствие повреждений на корпусе извещателей и приборов;
- * наличие маркировки взрывозащиты;
- * наличие всех крепежных элементов, в том числе и кабельных вводов.

Извещатели и прибор **ППКП-М** в собранном виде должны быть опломбированы.

ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- 1) подключать без блока **БСВИ** в одну линию связи со взрывозащищенными извещателями извещатели, не имеющие взрывозащиты;
- 2) использовать в приборе **ППКП-М** ввод кабеля сети ~50 Гц 220 В для ввода других кабелей;
- 3) использовать питание 12 В прибора **ППКП-М** для питания внешних устройств, имеющие другие источники питания;
- 4) использовать контакты реле прибора **ППКП-М** для коммутации силовых внешних цепей (ГОСТ 22782.5-78), питание которых производится от трансформаторов общего назначения мощностью более 500 В•А;
- 5) пользоваться приспособлением **ППРИ** во взрывоопасных помещениях.

Установка и монтаж извещателей не взрывозащищенного исполнения, устанавливаемых вне взрывоопасных зонах и подключаемых к блоку **БСВИ**, должны выполняться в соответствии с требованиями гл.4 "Правил устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок" (ДНАОП0.00-1.32-01).

2.2.7 Порядок установки и демонтажа блока извещателей, блоков БС и БСВИ в металлическом корпусе

2.2.7.1 При монтаже извещателей, блоков БС и БСВИ в металлическом корпусе на блок установить уплотнительное кольцо 2-88,5-3,3-3012, смазать его ЦИАТИМ-201, и установить в соответствии с рисунком 2.

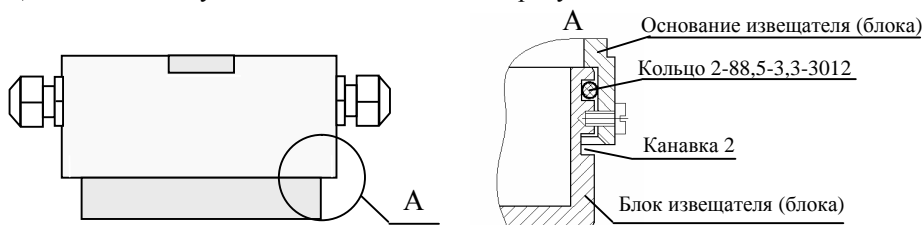


Рисунок 2

2.2.7.2 Демонтаж блоков с извещателей и блоков производится путем поддевания отверткой блока в канавку 2 и упором в основание (смотри рисунок 2).

2.3 Использование комплекса

2.3.1 Перед началом эксплуатации комплекса «Фотон-М» необходимо ознакомиться с принципом действия приборов и извещателей.

2.3.2 До включения комплекса необходимо:

- 1) произвести внешний осмотр прибора **ППКП-М** и извещателей с целью выявления механических повреждений;
- 2) установить тумблеры включения сети в выключенное положение;
- 3) проверить правильность и надежность заземления прибора **ППКП-М**.

2.3.3 Проверка работоспособности комплекса

2.3.3.1 Перед проверкой работоспособности комплекса необходимо от прибора **ППКП-М** отключить или заблокировать оборудование, включение которого может привести к негативным последствиям (например, включение пожаротушения).

2.3.3.2 На лицевой панели прибора **ППКП-М** тумблеры **~50 Гц 220 В** и **АКК. БАТ** установить в положение **ВКЛ**. При этом на лицевой панели должны загореться индикаторы: **~50 Гц 220 В; +12 В; +9 В; НОРМА; АКК. БАТ**.

2.3.3.3 Поочередно привести в сработавшее состояние все извещатели и блоки **БС** комплекса следующим образом:

- извещатели дымовые **ИД** с помощью приспособления **ППРИ** или тест-прибора «Дымотеста» из комплекта тестовых приборов для проверки пожарных извещателей **КТП-1**;
- извещатели тепловые **ИТ** с помощью приспособления **ППРИ** или фена;
- извещатели пламени **ИП** с помощью приспособления **ППРИ**;
- извещатели ручные **ИР** нажатием на нем кнопки;
- блоки **БС** размыканием контактов одного из контактных извещателей, подключенных к блоку **БС**.

После каждого срабатывания извещателя (блока **БС**) проконтролировать включение сигнализации в соответствии с п. 1.2.13 настоящего РЭ. Нажать кнопку **СБРОС**, проконтролировать возврат реле прибора **ППКП-М** в исходное состояние, переход прибора **ППКП-М** в дежурный режим и выключение светового индикатора на извещателе.

2.3.3.4 Поочередно закортить конечные резисторы в каждом шлейфе сигнализации и проконтролировать отображение информации на приборе **ППКП-М** в соответствии с п. 1.2.14.2) настоящего РЭ.

2.3.3.5 Поочередно отключить конечные резисторы в каждом шлейфе сигнализации и проконтролировать отображение информации на приборе **ППКП-М** в соответствии с п. 1.2.14.2) настоящего РЭ. Подключить конечные резисторы.

2.3.3.6 Снять с дежурного режима все зоны. Произвести срабатывание одного извещателя в каждой зоне. Проконтролировать блокировку включения сигнализации на приборе **ППКП-М** в соответствии с п. 1.2.13 настоящего РЭ.

2.3.3.7 Поставить в дежурный режим все зоны. Произвести срабатывание одного извещателя в каждой зоне. Проконтролировать включение сигнализации в соответствии с п. 1.2.13 настоящего РЭ.

2.3.3.8 Выключателем **~50 Гц 220 В** отключить основное питание, при этом не должно быть ложных срабатываний извещателей. Тестером измерить напряжение на шлейфах сигнализации, оно должно быть (12 ± 2) В. Произвести срабатывание одного извещателя и проконтролировать включение сигнализации в соответствии с п. 1.2.13 настоящего РЭ.

Нажать кнопку **СБРОС**, проконтролировать возврат реле прибора **ППКП-М** в исходное состояние, переход прибора **ППКП-М** в дежурный режим и выключение светового индикатора на извещателе. Включить основное питание.

2.3.3.9 Аккумуляторная батарея, встроенная в прибор **ППКП-М**, имеет напряжение 12 В, емкость 7 А·ч рассчитана на питание комплекса в течение 24 час в дежурном режиме и на 3 час в режиме «Тревога».

При отключении основного питания **~50 Гц 220 В** более чем на 30 ч рекомендуется для исключения глубокого разряда отключать аккумуляторную батарею до появления основного питания.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Целью технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание комплекса «Фотон-М» в состоянии готовности, предупреждение неисправностей и преждевременного выхода из строя.

К эксплуатации должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие инструктаж.

3.2 Порядок технического обслуживания

3.2.1 Устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- * ежемесячное;
- * полугодовое.

3.2.2 *Ежемесячное обслуживание* производится персоналом и включает в себя:

- * осмотр извещателей и прибора ППКП-М;
- * очистку составных частей комплекса;
- * проверку работоспособности.

3.2.2.1 Осмотр извещателей производить согласно п.1 *таблицы. 4* настоящего РЭ.

3.2.2.2 Очистку прибора ППКП-М и извещателей от пыли и грязи необходимо производить флейцовыми кистями или чистой бязью, слегка смоченной в бензине или спирте. Перечень материалов, необходимых для очистки, приведен в приложении А.

3.2.2.3 Проверку работоспособности проводить по п. 2.3.3 настоящего РЭ. Перед проверкой работоспособности необходимо убедиться в целостности коммутационных устройств, световых индикаторов, предохранителей и др.

3.2.3 *Полугодовое обслуживание* включает в себя:

- * обслуживание в объеме ежемесячного;
- * проверку сопротивления заземления в соответствии с п. 2.2.4 настоящего РЭ;
проверку электрического сопротивления изоляции в соответствии с п. 2.2.4 настоящего РЭ.

3.2.4 Обеспечение взрывозащищенности во время эксплуатации

Во время эксплуатации комплекс должен подвергаться периодическому внешнему, а также профилактическому осмотрам. Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже раза в год.

При внешнем осмотре необходимо обращать внимание на:

- * целостность корпусов взрывозащищенных извещателей;
- * наличие и целостность маркировки взрывозащиты;
- * состояние заземления;
- * целостность кабелей и закрепляющих их устройств.

Эксплуатация комплекса с поврежденными деталями и другими неисправностями запрещается.

При эксплуатации комплекса необходимо руководствоваться гл. 3.4 ПЭЭП «Правил эксплуатации электроустановок потребителем».

3.2.4 По истечении срока службы аккумуляторной батареи (до 5 лет) произвести ее замену.

3.3 Проверка технического состояния

Проверка работоспособности комплекса с целью установления его пригодности для дальнейшего использования производится при вводе комплекса в эксплуатацию, после пожаров и через каждые 1000 часов непрерывной работы в соответствии с *таблицей 4*.

Таблица 4

| Вид проверки | Технические требования |
|---|--|
| <p>1. Внешний осмотр комплекса, а именно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) проверка крепления извещателей, надежности подсоединения кабелей; 2) проверка целостности корпусов, отсутствия на них вмятин, коррозии и других повреждений; 3) проверка целостности монтажных проводов, кабелей, электрорадиоизделий; 4) наличие маркировки. | <p>Не должно быть ослабления креплений, соединений</p> <p>Не должно быть внешних повреждений и коррозии на корпусах приборов и извещателей</p> <p>Не должно быть изменения цвета (потемнение) изоляции проводов, электрорадиоизделий (от перегрева), коробления и трещин</p> <p>Рельефный шрифт должен быть окрашен эмалью</p> |
| <p>2. Проверка работоспособности</p> | <p>Согласно п. 2.3.3 настоящего РЭ</p> |

4 Текущий ремонт

4.1 Поиск отказов и повреждений

4.1.1 Обнаружение некоторого вида неисправностей комплекса производится при помощи встроенной автоматической системы контроля, которая обнаруживает:

- 1) отказ в приборе **ППКП-М**;
- 2) обрыв, короткое замыкание в шлейфах сигнализации;

4.1.2 Проверка целостности шлейфов сигнализации производится путем внешнего осмотра кабелей связи, контактов в приборе **ППКП-М** и на клеммах основания извещателей.

4.1.3 Проверку электрических цепей производить ампервольтметром или другим аналогичным прибором.

4.2 Устранение последствий отказов и повреждений

4.2.1 Перечень наиболее возможных неисправностей и способы их устранения приведены в *таблице 5*. Вероятные причины неисправности указаны при условии исправности цепей внешнего монтажа.

4.2.2 Для замены предохранителей на приборе **ППКП-М** необходимо открутить гайку держателя предохранителя и произвести замену предохранителя из состава ЗИП.

После сборки произвести повторное включение прибора по п. 2.3.3.2 настоящего РЭ.

4.2.3 При нарушении внешней изоляции, при обрыве, при отсутствии контакта в соединителях - устранить неисправность соответствующим образом. После устранения неисправности включить комплекс и произвести проверку работоспособности согласно п. 2.3.3.2 настоящего РЭ.

4.2.4 Для замены извещателя исполнения **IP20, IP22** необходимо повернуть извещатель на угол 12-15° против часовой стрелки, снять отказавший извещатель.

Для замены блока извещателя исполнения **IP55** необходимо вывернуть винты и вытащить блок. Заменить его аналогичным из состава ЗИП. Установить пломбирочную чашку.

Таблица 5

| Описание последствий отказов и повреждений | Возможные причины | Указания по устранению последствий отказов и повреждений |
|--|---|---|
| <p>1. При включенном выключателе основной сети, установленном в положение ВКЛ., на передней панели прибора ППКП-М не горит индикатор ~50 Гц 220 В</p> | <p>Перегорел предохранитель в первичной цепи питания Поврежден кабель питания между щитом питания и прибором ППКП-М или нарушен контакт в соединителях</p> | <p>Заменить предохранитель согласно методике п. 4.2.2 настоящего РЭ Проверить и устранить неисправность согласно методике п.4.2.3 настоящего РЭ</p> |
| <p>2. При пропадании питания основной сети не светятся индикаторы АКК. БАТ., +12 В и +9 В</p> | <p>Перегорел предохранитель АБ аккумуляторной батареи</p> | <p>Заменить предохранитель согласно методике п. 4.2.2 настоящего РЭ</p> |
| <p>3. Нет напряжения 12 В на клеммной колодке X2</p> | <p>Перегорел предохранитель ВУ</p> | <p>То же</p> |
| <p>4. На приборе ППКП-М включилась звуковая сигнализация, на световом табло высветился вид отказа (К.З. или ОБРЫВ) и номер зоны, где произошла неисправность</p> | <p>Обрыв или короткое замыкание в шлейфах сигнализации Нарушен контакт в соединителях</p> | <p>Внешним осмотром проверить и устранить неисправность по методике п. 4.2.3 настоящего РЭ</p> |

4.2.5 Трудоемкость работ по устранению отдельных неисправностей приведена в *таблице 6*.

4.2.6 Комплект ЗИП одиночный предназначен для обеспечения эксплуатационной надежности комплекса, для повседневного обслуживания и текущего ремонта комплекса силами обслуживающего персонала.

Комплектация комплекта ЗИП производится согласно ведомости ЗИП, входящей в состав комплекта ЭД.

Таблица 6

| Наименование работ | Трудоемкость, н/час |
|--|----------------------------|
| Замена предохранителя | 0,1 |
| Замена блока извещателя | 0,25 |
| Проверка и устранение неисправности линии связи | от 0,25 до 4 |

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

5.1 Комплекс «*Фотон-М*» консервируется и поставляется в упаковке предприятия - изготовителя и должен храниться в упакованном и законсервированном виде в оборудованном складе на стеллажах с периодической проверкой консервации. Условия хранения по группе 1.2 ГОСТ 15150-69.

5.2 Срок хранения комплекса в отапливаемых хранилищах без переконсервации - 1 год.

5.3 Общий срок хранения (без аккумуляторной батареи) с переконсервацией - 10 лет.

5.4 Хранение комплекса «*Фотон-М*» более 1 года засчитывается в счет срока службы.

5.5 Транспортирование комплекса «*Фотон-М*» должно осуществляться в тарных плотных деревянных ящиках любыми видами транспорта в соответствии с требованиями группы 2 ГОСТ 15150-69.

Приложение А

Перечень
материалов, необходимых для очистки приборов и извещателей

| Выполняемая работа | Наименование материала | Норма расхода | Примечание |
|---|--|---------------|--|
| Очистка приборов ППКП-М от пыли и грязи | Бязь отбеленная арт. 276 ТУ РСФСР 60-10724-84, м ² / 1 прибор | 0, 02 | Допускается использовать кисть флейцевую |
| | Спирт этиловый технический ГОСТ 17299-78 «А», л/ 1прибор | 0,03 | |
| Очистка извещателей от грязи и пыли | Бязь отбеленная арт. 276 ТУ РСФСР 60-10724-84, м ² / 1 извещатель | 0,005 | |
| | Спирт этиловый технический ГОСТ 17299-78 «А», л/1 извещатель | 0,006 | |
| Протирка мест заземления приборов | Спирт этиловый ректификат ГОСТ18300-72, л/на 1 протирку | 0,001 | |

Примечание – Допускается сильно зажиренные поверхности приборов, блоков и извещателей протирать бензином БР-1 ГОСТ443-76 или спирто-бензиновой смесью (1:1).

