



# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ автоматических установок пожаротушения с прибором приемно-контрольным и управления **C2000-АСПТ**

«СОГЛАСОВАНО»

ВРИО НАЧАЛЬНИКА ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ «ВСЕРОССИЙСКИЙ  
ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ»  
МЧС РОССИИ



А.В. Матюшин

2014 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ЗАО НВП «БОЛИД»



И.А. Бабанов

«21» 05 2014 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ  
АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРУТУШЕНИЯ  
С ПРИБОРОМ ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНЫМ И УПРАВЛЕНИЯ  
С2000-АСПТ**

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**

ЗАО НВП «БОЛИД»

2014



Автоматические установки газового, порошкового и аэрозольного пожаротушения являются сложными комплексами, включающими в себя устройства автоматики и технологические модули с огнетушащим веществом. АУП требуют строгого выполнения правил эксплуатации, в том числе проведения обязательного технического обслуживания (ТО) с привлечением квалифицированного персонала.

Важно помнить, что при несрабатывании или ложном пуске установки пожаротушения могут пострадать люди или иметь место ущерб имуществу защищаемого объекта. Кроме этого, при ложном срабатывании не рационально расходуется дорогостоящее огнетушащее вещество, и большой убыток несет организация, эксплуатирующая АУП.

Статистика свидетельствует, что основными причинами выхода АУП из штатного режима работы являются несвоевременное обслуживание или неправильные действия персонала при эксплуатации.

Настоящее пособие разработано с целью методической помощи персоналу объектов и обслуживающих организаций при эксплуатации АУП и оценке уровня необходимых затрат.

Сведения для быстрого поиска информации в пособии:

- **Состав и формы для документирования технического обслуживания** приведены в параграфе 2.3 и Приложениях 1-8;
- **Требования к персоналу** приведены в параграфе 2.4;
- **Требования по технике безопасности** приведены в параграфе 2.5;
- **Состав обслуживаемого оборудования** приведен в параграфах 3.1-3.3;
- **Перечень и периодичность регламентных работ планового ТО** приведены в параграфе 4.1. и таблице 1;
- **Операции и нормы времени на регламентные работы планового ТО** приведены в Приложении 9;
- **Перечень регламентных работ внепланового ТО** приведен в параграфе 4.2;
- **Рекомендации по предотвращению и анализу нештатных срабатываний АУП** приведены в главе V;
- **Методы сметного расчета и нормативы** приведены в главе VI и Приложениях 10-12;
- **Пример составления план-графика и расчета трудозатрат годового ТО для модульной АУГП** приведен в Приложении 13.

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I. ВВЕДЕНИЕ</b>  | <b>6</b>  |
| <b>II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>   | <b>7</b>  |
| 2.1. Термины, определения и принятые сокращения                                     | 7         |
| 2.2. Назначение, организация и задачи ТО  | 9         |
| 2.3. Перечень технической документации на объекте                                   | 10        |
| 2.4. Требования к персоналу   | 10        |
| 2.5. Требования к технике безопасности  | 12        |
| 2.6. Требования к материальному обеспечению   | 14        |
| <b>III. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ АУП С ПРИБОРОМ С2000-АСПТ</b>                                 | <b>15</b> |
| 3.1. Модульная установка газового пожаротушения                                     | 15        |
| 3.2. Модульная установка порошкового/аэрозольного пожаротушения                     | 17        |
| 3.3. Централизованная установка газового пожаротушения                              | 17        |
| <b>IV. ПЕРЕЧЕНЬ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ</b>                              | <b>19</b> |
| 4.1. Плановое ТО  | 19        |
| 4.2. Внеплановое ТО   | 22        |
| <b>V. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И АНАЛИЗУ НЕШТАТНЫХ СРАБАТЫВАНИЙ АУП</b>       | <b>23</b> |
| <b>VI. СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АУП</b>                             | <b>25</b> |
| <b>VII. ПРИЛОЖЕНИЯ</b>  | <b>28</b> |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1.<br>Акт приемки установки в эксплуатацию                               | 28        |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2.<br>Паспорт автоматической установки пожаротушения                     | 30        |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3.<br>Паспорт на зарядку баллонов установки газового пожаротушения       | 31        |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4.<br>Акт первичного обследования автоматической установки пожаротушения | 32        |

|  |     |
|--|-----|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 5.  |     |
| График проведения технического обслуживания _____  | 34  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6.  |     |
| Журнал регистрации работ по техническому обслуживанию автоматических установок пожаротушения _____ | 35  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 7.  |     |
| Протокол проведения комплексных испытаний установки газового пожаротушения _____                   | 36  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 8.  |     |
| Договор на техническое обслуживание автоматической установки пожаротушения _____                   | 38  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 9.  |     |
| Технологические карты регламентных работ по ТО АУП выполняемых обслуживающей организацией _____    | 42  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 10.   |     |
| Позиции нормативов для сметных расчетов ТО модульной АУГП _____                                    | 93  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 11.   |     |
| Позиции нормативов для сметных расчетов ТО модульной АУПП _____                                    | 96  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 12.   |     |
| Позиции нормативов для сметных расчетов ТО централизованной АУГП _____                             | 99  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 13.   |     |
| Пример расчета трудозатрат на годовое ТО модульной АУГП _____                                      | 102 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 14.   |     |
| Перечень использованных нормативных документов _____   | 107 |

# I. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее пособие содержит рекомендации по техническому обслуживанию (ТО) автоматических установок газового, порошкового и аэрозольного пожаротушения с прибором приемно-контрольным и управления С2000-АСПТ, смонтированных и введенных в эксплуатацию на предприятиях, в учреждениях и организациях (далее - «объекты»).

В пособие описаны назначение и задачи ТО, необходимые регламентные работы, их нормирование по трудоемкости и основные подходы к расчету сметной стоимости.

В пособии не рассматриваются вопросы мелкого, среднего и капитального ремонта автоматических установок пожаротушения и их нормирование.

Министерства, ведомства, предприятия и организации могут разрабатывать и издавать собственные правила и инструкции по эксплуатации установок пожарной автоматики с учетом регламентов обслуживания, приведенных в настоящем пособии.

При составлении пособия использовались нормативные документы, приведенные в Приложении 14.

## II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 2.1. Термины, определения и принятые сокращения

- **Автоматический пуск установки пожаротушения**—пуск установки от ее технических средств без участия человека.
- **Автоматическая установка пожаротушения**—установка пожаротушения, автоматически срабатывающая при превышении контролируемым фактором (факторами) пожара установленных пороговых значений в защищаемой зоне.
- **Автоматический пожарный извещатель**—пожарный извещатель, реагирующий на факторы, сопутствующие пожару.
- **Батарея газового пожаротушения**—группа модулей газового пожаротушения, объединенных общим коллектором и устройством ручного пуска.
- **Генератор огнетушащего аэрозоля**—устройство для получения огнетушащего аэрозоля с заданными параметрами и подачи его в защищаемое помещение.
- **Дежурный режим АУП**—состояние готовности АУП к срабатыванию.
- **Дистанционное включение (пуск) установки**—включение (пуск) установки от пусковых элементов (элементов дистанционного управления, выносных блоков управления), устанавливаемых в защищаемом помещении или рядом с ним, в диспетчерской или на пожарном посту, у защищаемого сооружения или оборудования.
- **Дистанционный пульт**—пульт управления, располагаемый в пультовой, обособленном или отгороженном помещении.
- **Дымовой пожарный извещатель**—пожарный извещатель, реагирующий на частицы твердых или жидких продуктов горения и (или) пиролиза в атмосфере.
- **Запорно-пусковое устройство**—запорное устройство, устанавливаемое на сосуде (баллоне) и обеспечивающее выпуск из него огнетушащего вещества.
- **Карта конфигурации**—бумажная или электронная форма запрограммированных изменяемых параметров устройств автоматики, определяющих алгоритм их функционирования в АУП.
- **Комплект ЗИП**—запасные части, инструменты, принадлежности и материалы, необходимые для технического обслуживания и ремонта изделий и скомплектованные в зависимости от назначения и особенностей использования.
- **Магистральный трубопровод**—трубопровод, соединяющий распределительные устройства установок газового пожаротушения с распределительными трубопроводами.
- **Местное включение (пуск) установки**—включение (пуск) установки от пусковых элементов, устанавливаемых в помещении насосной станции или станции пожаротушения, а также от пусковых элементов, устанавливаемых на модулях пожаротушения.
- **Модуль пожаротушения**—устройство, в корпусе которого совмещены функции хранения и подачи огнетушащего вещества при воздействии пускового импульса на привод модуля.
- **Модульная установка пожаротушения**—установка пожаротушения, состоящая из одного или нескольких модулей, объединенных единой системой обнаружения пожара и приведения их в действие, способных самостоятельно выполнять функцию пожаротушения и размещенных в защищаемом помещении или рядом с ним.
- **Насадок**—устройство для выпуска и распределения газового огнетушащего вещества или огнетушащего порошка.
- **Огнетушащий аэрозоль**—продукты горения аэрозолеобразующего состава,

оказывающие огнетушащее действие на очаг пожара.

- **Огнетушащее вещество**—вещество, обладающее физико-химическими свойствами, позволяющими создать условия для прекращения горения.

- **Периодическое техническое обслуживание**—техническое обслуживание системы, выполняемое через установленные в эксплуатационной документации интервалы времени.

- **Пожарный пост**—специальное помещение объекта с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, оборудованное приборами контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики.

- **Прибор пожарный управления**—устройство, предназначенное для формирования сигналов управления автоматическими средствами пожаротушения, противодымной защиты, оповещения, другими устройствами противопожарной защиты, а также контроля их состояния и линий связи с ними.

- **Прибор приемно-контрольный пожарный (ППКП)**—устройство, предназначенное для приема сигналов от пожарных извещателей, обеспечения электропитанием активных (токопотребляющих) пожарных извещателей, выдачи информации на световые, звуковые оповещатели дежурного персонала и пульта централизованного наблюдения, а также формирования стартового импульса запуска прибора пожарного управления.

- **Прибор приемно-контрольный пожарный и управления**—устройство, совмещающее в себе функции прибора приемно-контрольного пожарного и прибора пожарного управления.

- **Распределительное устройство**—запорное устройство, устанавливаемое на трубопроводе и обеспечивающее пропуск газового огнетушащего вещества в определенный магистральный трубопровод.

- **Регламентированное техническое обслуживание**—техническое обслуживание, предусмотренное в нормативно-технической эксплуатационной документации на систему и выполняемое с периодичностью и в объеме, установленными в ней, независимо от технического состояния системы в момент начала технического обслуживания.

- **Резерв огнетушащего вещества**—требуемое количество огнетушащего вещества, готовое к немедленному применению в случаях повторного воспламенения или невыполнения установкой пожаротушения своей задачи.

- **Ручной пожарный извещатель**—пожарный извещатель, предназначенный для ручного включения сигнала пожарной тревоги в шлейфе пожарной сигнализации.

- **Сигнализатор давления**—сигнальное устройство, предназначенное для приема командного гидравлического импульса, выдаваемого узлом управления, и преобразования его в логический командный импульс.

- **Станция пожаротушения**—сосуды и оборудование установок пожаротушения, размещенные в специальном помещении.

- **Стесненные условия производства работ**—наличие в зоне производства работ действующего технологического оборудования (станков, установок, кранов и т.п.) или загромождающих предметов (лабораторное оборудование, офисная мебель и т.п.).

- **Централизованная установка газового пожаротушения**—установка газового пожаротушения, в которой баллоны с газом размещены в помещении станции пожаротушения.

- **Шлейф пожарной сигнализации**—соединительные линии, прокладываемые от пожарных извещателей до распределительной коробки или приемно-контрольного

прибора.

- **Электропроводка**— совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, поддерживающими и защитными конструкциями и деталями.

В настоящем пособии приняты следующие сокращения:

**АУП** – автоматическая установка пожаротушения;

**АУАП** – автоматическая установка аэрозольного пожаротушения;

**АУГП** – автоматическая установка газового пожаротушения;

**АУПП** – автоматическая установка порошкового пожаротушения;

**ГОА** – генератор огнетушащего аэрозоля;

**ГОТВ** – газовое огнетушащее вещество;

**ЗПУ** – запорно-пусковое устройство;

**ЗС** – звуковой сигнализатор;

**МПП** – модуль порошкового пожаротушения;

**ОП** – огнетушащий порошок;

**ОТВ** – огнетушащее вещество;

**ТД** – техническая документация;

**ТО** – техническое обслуживание;

**ЭДУ** – элемент дистанционного управления

## 2.2. Назначение, организация и задачи ТО

Техническое обслуживание установок пожаротушения — комплекс операций по поддержанию их работоспособности во время эксплуатации.

На каждом объекте должно быть организовано проведение технического обслуживания установок пожарной автоматики с момента ввода их в эксплуатацию.

На объектах все виды работ по ТО установок пожарной автоматики должны выполняться специалистами объекта, прошедшими соответствующую подготовку, или специалистами сторонних организаций — по договору. Работы по техническому обслуживанию систем пожаротушения и их элементов относятся к лицензируемым МЧС России видам деятельности.

Задачи ТО (обслуживающей организации):

- проводить регламентные и профилактические работы в соответствии с эксплуатационной документацией АУП и согласованным графиком ТО;
- контролировать нарушения проектных решений АУП, которые приводят к снижению эффективности пожаротушения АУП в процессе эксплуатации на объекте, в т.ч. в результате перепланировок в защищаемых помещениях;
- информировать персонал защищаемого объекта (включая ремонтный и обслуживающий персонал, имеющий доступ в защищаемые помещения) о мерах безопасности и действиях по сигналам от АУП.

## 2.3. Перечень технической документации на объекте

На объекте, где эксплуатируется установка пожаротушения, должна быть следующая документация:

1. Проектная и исполнительная документация на установку;
2. Акт приемки установки в эксплуатацию (см. Приложение 1);
3. Паспорта и копии сертификатов на технические средства автоматики и технологическое оборудование, подлежащее обязательной сертификации или декларированию;
4. Паспорт на установку пожаротушения (см. Приложение 2);
5. Паспорт на зарядку баллонов газового пожаротушения (см. Приложение 3);
6. Инструкция (руководство) по эксплуатации установки;
7. Акт первичного обследования ауп (если обследование проводилось) (см. Приложение 4);
8. Перечень регламентных работ по ТО;
9. График ТО (см. Приложение 5);
10. Журнал учета работ по ТО (см. Приложение 6);
11. Журнал учета неисправностей;
12. Договор с организацией на работы по ТО (при наличии) (см. Приложение 8);
13. Должностные инструкции лица, ответственного за эксплуатацию установки;
14. Должностные инструкции дежурного персонала;
15. инструкция о порядке действий дежурного персонала;
16. График дежурств персонала объекта.

Техническая документация по пунктам 1-5 предоставляется монтажной организацией. По пункту 6 разрабатывается монтажной организацией по договору с администрацией объекта, где будет эксплуатироваться АУП. По пунктам 7-12 оформляется организацией, производящей ТО. По пунктам 13-16 оформляется администрацией объекта.

Журнал учета работ по ТО заполняется и хранится на объекте, где эксплуатируется АУП.

## 2.4. Требования к персоналу

### 2.4.1. Требования к персоналу объекта

1. Руководитель организации (объекта), обеспечивает исправное состояние автоматических установок пожаротушения и организует не реже 1 раза в квартал проведение проверки их работоспособности с оформлением соответствующего акта проверки.
2. Руководитель организации обеспечивает в соответствии с годовым планом-графиком проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту автоматических установок пожаротушения.
3. В период выполнения работ по техническому обслуживанию или ремонту, связанных с отключением АУП или их элементов, руководитель организации организует выполнение компенсирующих мероприятий (например, трехсменный режим работы или др.), обеспечивающих пожарную безопасность объекта на указанный период.
4. Руководитель организации обеспечивает наличие в помещении диспетчерского пункта (пожарного поста) инструкции о порядке действий дежурного персонала при получении сигналов о пожаре и неисправности АУП.

5. На каждом объекте приказом руководителя должен быть назначен следующий персонал:

- лицо, ответственное за эксплуатацию установок пожаротушения;
- специалисты для выполнения работ по ТО установок пожаротушения (при отсутствии договора со специализированной организацией);
- дежурные для текущего контроля состояния установок.

6. Эксплуатация установок на предприятии без наличия лица, ответственного за организацию этой работы, не допускается.

7. Допускается проведение ТО специалистами объекта, имеющими соответствующую квалификацию.

8. Обслуживающий персонал объекта обязан пройти производственное обучение на специализированных курсах и комиссионную аттестацию с положительным результатом. Периодичность прохождения обучения обслуживающим персоналом устанавливается один раз в 5 лет.

9. Для производственного обучения обслуживающего персонала на объекте администрация должна обеспечить возможность ознакомления с оборудованием установки, приобретения практических навыков обслуживания и изучения:

- Проектной и исполнительной документации на установку;
- Порядка ведения эксплуатационной документации;
- Инструкций по охране труда;
- Инструкции по эксплуатации и требований документации заводов-изготовителей по оборудованию и узлам установки;

- Порядка проведения технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта;

- Должностных инструкций;
- Правил устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ и ПТБ);
- Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

10. Периодическая проверка знаний обслуживающего персонала по п.9 с выдачей соответствующих удостоверений производится ежегодно.

11. Оперативный (дежурный) персонал должен при назначении на самостоятельную работу (и в последующем ежегодно) проходить проверку знаний по должностным инструкциям и инструкциям по эксплуатации установок.

12. Наличие договора на проведение работ по ТО установок пожаротушения специализированной организацией не снимает ответственности с руководителя объекта за обеспечение ее работоспособности. Ответственность обслуживающего и оперативного персонала оговаривается в должностных инструкциях.

#### **2.4.2. Требования к персоналу обслуживающей организации**

Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту установок пожаротушения выполняет персонал в количестве не менее 2-х человек, изучивших документацию на обслуживаемую АУП, прошедших инструктаж по пожарной безопасности на объекте и имеющих:

- удостоверения по охране труда;

- удостоверения на право обслуживания сосудов под давлением (газовые, порошковые АУП);
- удостоверения по электробезопасности (с квалификационной группой по электробезопасности не ниже 3-й);
- квалификационные удостоверения на право выполнения работ по наладке, ремонту и ТО АУП;
- удостоверения по промышленной безопасности (для особо опасных производственных объектов по требованиям промышленной, энергетической безопасности и безопасности гидротехнических сооружений).

## 2.5. Требования к технике безопасности

При организации и производстве работ по ТО установок пожаротушения рекомендуется учитывать следующее:

1. При производстве работ необходимо руководствоваться действующими стандартами ССБТ, СНиП III-4-80, СНиП 3.05.06-85, «Правилами устройства электроустановок», «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

2. Измерения переносными приборами должны производиться бригадой из двух лиц. Все измерения сопротивления в электроустановке производятся при снятом напряжении. Присоединение и отсоединение переносных приборов, требующие разрыва электрических цепей, также должны производиться при полном снятии напряжения.

3. Мегомметр применяется в электромонтажных работах для измерения сопротивления изоляции электрооборудования, проводов и кабелей. Так как на выходе мегомметра при измерении образуется высокое напряжение, то в это время нельзя прикасаться к неизолированным частям объекта измерения и проводов прибора. При измерении сопротивления изоляции силовых кабелей, они должны быть отключены от приборов. При измерении сопротивления изоляции шлейфов сигнализации следует отключать пожарные извещатели.

4. Паяльники в рабочем состоянии должны находиться постоянно в зоне действия вытяжной вентиляции. При пайке запрещается стряхивать припой. Лишний припой можно снимать только на специальную подставку для паяльника. Во время кратких перерывов в работе с электропаяльником нужно класть его на специальную подставку с металлическими скобами. На время длительных перерывов и по окончании работы паяльник следует обязательно отключить от электросети. При выполнении монтажных и пусконаладочных работ, а также при техническом обслуживании и ремонте технических средств и систем безопасности необходимо использовать паяльники, рассчитанные на питание переменным током напряжением не выше 42В, от индивидуального трансформатора для каждого рабочего места. Допускается использование электропаяльников на 220В, если они получают питание от разделительного трансформатора или через устройство защитного отключения. В помещении, где производится пайка, запрещается принимать пищу.

5. При регулировке, проверке и наладке схем контроля, управления, обмена информацией, питания систем безопасности весь применяемый инструмент (отвертки, плоскогубцы, пассатижи и т.п.) изолируют так, чтобы его рабочая (голая) часть не могла перекрыть двух рядом расположенных клемм, зажимов.

6. При индивидуальном испытании аппаратуры и оборудования систем безопасно-

сти соблюдают следующие требования безопасности труда:

- перед пробным включением убеждаются в отсутствии людей вблизи токоведущих частей установки;
- пробное включение аппаратуры и оборудования систем безопасности (постановка схемы под напряжение) производят только после тщательной проверки правильности монтажа схемы согласно проекту, надежности контактных соединений в приборах, аппаратуре, оборудовании, шкафах, соединительных коробках и других элементах схемы.

7. К обслуживанию систем безопасности допускаются лица, знающие их функциональное построение, схемы, монтажные и эксплуатационные инструкции, особенности оборудования, прошедшие обучение и проверку знаний по технике безопасности.

8. При работе в электроустановках напряжением до 1000В (к которым относится автоматика АУП) без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них необходимо:

- оградить расположенные вблизи рабочего места другие токоведущие части электроустановки, находящиеся под напряжением, к которым возможно случайное прикосновение;
- работать в диэлектрических галошах или стоя на изолирующей подставке либо на диэлектрическом коврике;
- применять инструмент с изолирующими рукоятками (у отверток, кроме того, должен быть изолирован стержень). При отсутствии такого инструмента пользоваться диэлектрическими перчатками;
- работать в головном уборе и в одежде с рукавами, застегнутыми или завязанными тесемками у кистей рук.

9. Работы, при выполнении которых электромонтажник находится выше 1,3 м от поверхности рабочего настила, перекрытия или грунта, называются работами на высоте. К работе на высоте допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обучение требованиям безопасности труда, получившие специальное удостоверение. Лица, допущенные к работе на высоте, проходят медицинский осмотр ежегодно.

10. Электромонтажные работы на высоте можно производить с лесов или подмостей с настилами шириной не менее 1 м, имеющих надежное ограждение в виде перил высотой не менее 1 м, а также с исправных стремянок и приставных лестниц. Раздвижные лестницы-стремянки должны иметь устройства, которые исключают возможность их самопроизвольного раздвигания. Приставные лестницы, устанавливаемые в местах движения транспорта или людей, ограждают или охраняют.

11. Конструкция приборов для установок пожаротушения производства компании «Болид» удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91.

12. Все внешние отключения и подключения на приборах следует производить только после отключения основных и резервных источников электропитания прибора.

13. Следует помнить, что клеммы «~220В» могут находиться под напряжением и представлять опасность.

14. Запрещается использование предохранителей, не соответствующих номиналу, и эксплуатация без защитного заземления приборов, предусматривающих заземление.

15. Для приборов, предусматривающих подключение аккумуляторной батареи, запрещается эксплуатация без АКБ.

16. Установку и замену аккумулятора производить при отключённом напряжении 220В и снятом предохранителе в цепи сетевого питания.

17. Обеспечить безопасность персонала сервисных организаций и персонала

в помещениях на случай несанкционированной подачи газовых ОТВ (СО<sub>2</sub>, хладона 114В<sub>2</sub> и др.) при проведении ремонтных, регламентных и других работ.

## **2.6. Требования к материальному обеспечению**

Для проведения технического обслуживания установок пожаротушения должны использоваться инструменты и материалы, оговоренные в технологических картах, приведенных в Приложении 9.

### III. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ АУП С ПРИБОРОМ С2000-АСПТ

Автоматические установки газового и порошкового пожаротушения делятся на 2 типа: модульные и централизованные. Основное отличие состоит в способе хранения и размещения оборудования с огнетушащим веществом (см. термины в п.2.2 главы II). Как правило, модульные АУП применяются в случае одного направления пожаротушения и имеют автономные приборы автоматики. Для объединения нескольких направлений газового пожаротушения в единую систему применяются централизованные АУП. В них баллоны с ГОТВ расположены в специальном помещении станции пожаротушения, а локальные приборы автоматики объединяются единым информационным интерфейсом с выводом совокупной информации на пожарный (диспетчерский) пост и поддержкой централизованного дистанционного управления установками с этого поста.

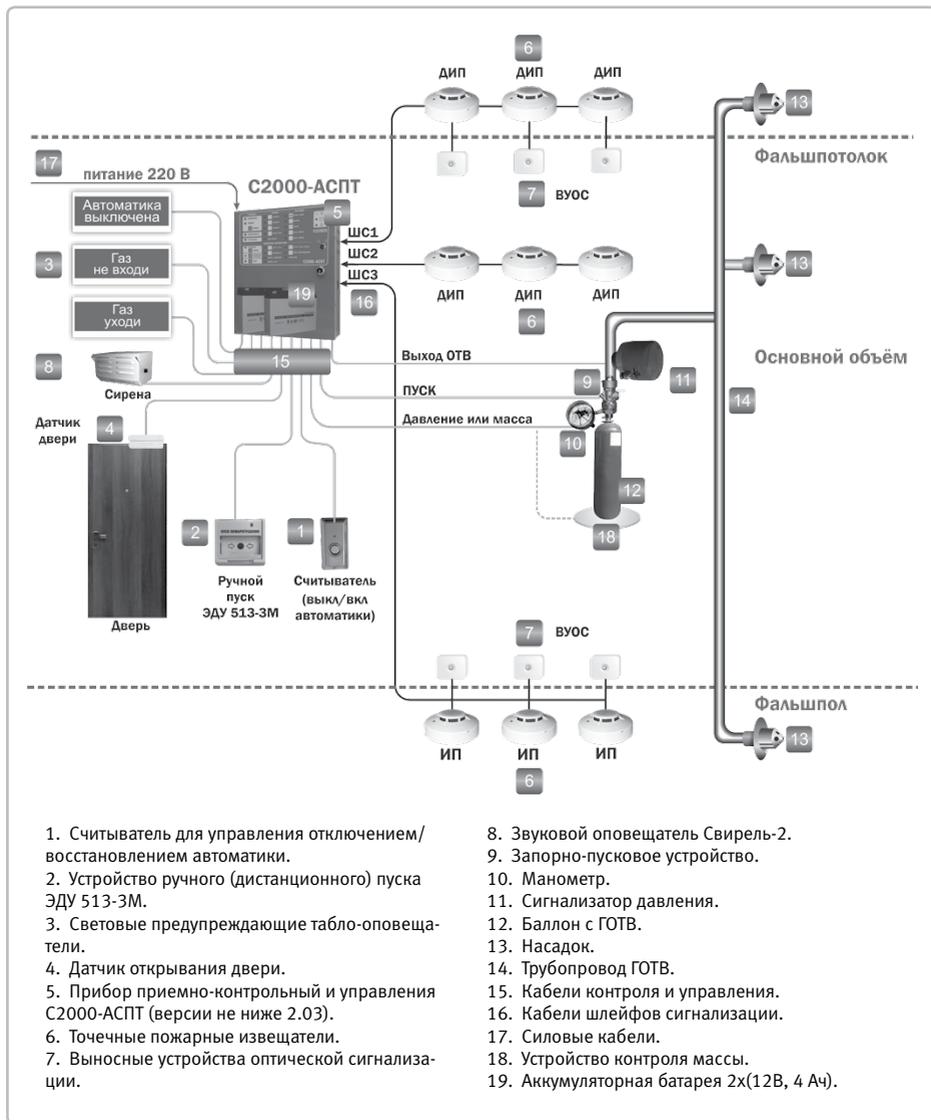
Приведем структурные схемы и состав наиболее распространенных типов АУП с электрическим пуском модулей.

#### 3.1. Модульная установка газового пожаротушения

На рис.1 приведена структурная схема модульной установки газового пожаротушения с перечнем элементов, подлежащих техническому обслуживанию.

Способ контроля сохранности ГОТВ определяется ГОСТ Р 53281-2009. Модули, предназначенные для хранения ГОТВ-сжиженных газов, применяемых без газа-вытеснителя (например, хладон 23 или  $\text{CO}_2$ ), должны содержать в своем составе устройства контроля массы или уровня жидкой фазы ГОТВ. Устройство контроля должно срабатывать при уменьшении массы модуля на величину, не превышающую 5 % от массы ГОТВ в модуле. В данном случае АУП должна включать обязательный элемент — калибруемое устройство контроля массы (предпочтительно с сигнальным выходом).

Модули, предназначенные для хранения ГОТВ-сжиженных газов с газом-вытеснителем, должны содержать устройство контроля давления, обеспечивающее контроль протечки газа-вытеснителя, не превышающей 10% от давления газа-вытеснителя, направленного в модуль. При этом контроль сохранности массы ГОТВ в модулях с газом-вытеснителем осуществляется взвешиванием с периодичностью, указываемой производителем в документации на модуль. Метод контроля сохранности ГОТВ-сжатых газов в модулях должен обеспечивать контроль протечки ГОТВ, не превышающей 5% от давления в модуле. В данных случаях АУП должна включать обязательный элемент — манометр (предпочтительно электроконтактный).



1. Считыватель для управления отключением/восстановлением автоматики.
2. Устройство ручного (дистанционного) пуска ЭДУ 513-3М.
3. Световые предупреждающие табло-оповещатели.
4. Датчик открывания двери.
5. Прибор приемно-контрольный и управления С2000-АСПТ (версии не ниже 2.03).
6. Точечные пожарные извещатели.
7. Выносные устройства оптической сигнализации.

8. Звуковой оповещатель Свирель-2.
9. Запорно-пусковое устройство.
10. Манометр.
11. Сигнализатор давления.
12. Баллон с ГОТВ.
13. Насадок.
14. Трубопровод ГОТВ.
15. Кабели контроля и управления.
16. Кабели шлейфов сигнализации.
17. Силовые кабели.
18. Устройство контроля массы.
19. Аккумуляторная батарея 2x(12В, 4 Ач).

Рис. 1

### 3.2. Модульная установка порошкового/аэрозольного пожаротушения

На рис.2 приведена структурная схема модульной установки порошкового (или аэрозольного) пожаротушения с перечнем элементов, подлежащих техническому обслуживанию.

В данной установке количество контрольно-пусковых блоков, подключаемых к прибору С2000-АСПТ по интерфейсу RS-485, может быть достигать 97 и зависит от количества модулей пожаротушения (из расчета 6 модулей на один С2000-КПБ). Количество источников резервного электропитания РИП-12-3/17П1-Р соответствует количеству С2000-КПБ.

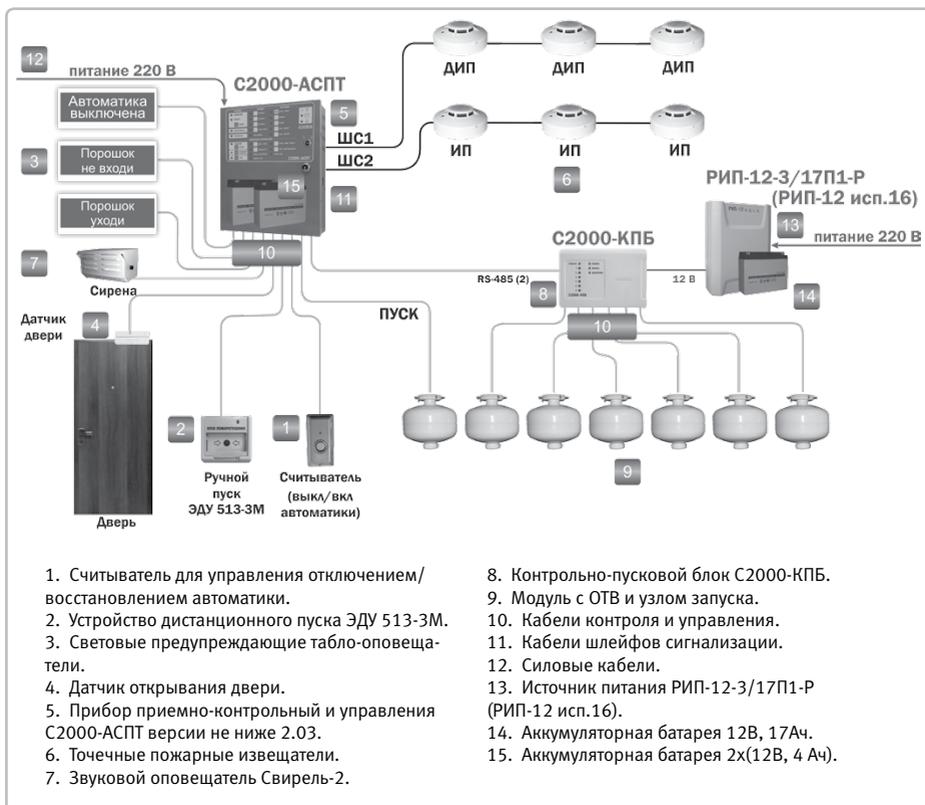
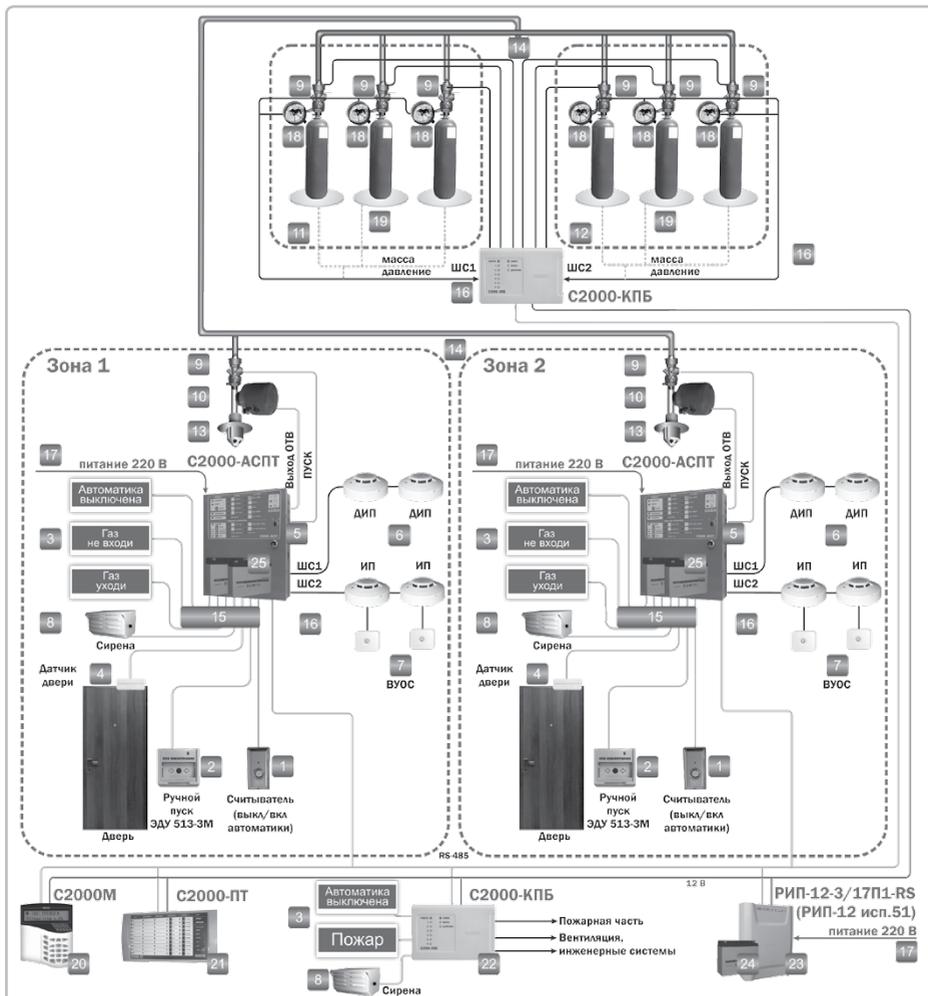


Рис. 2

### 3.3. Централизованная установка газового пожаротушения

На рис.3 приведена структурная схема централизованной установки газового пожаротушения на 2 зоны пожаротушения с перечнем элементов, подлежащих техническому обслуживанию.



1. Считыватель для управления отключением/восстановлением автоматики.
2. Устройство дистанционного пуска ЭДУ 513-3М.
3. Световые предупреждающие табло-оповещатели.
4. Датчик открывания двери.
5. Прибор приемно-контрольный и управления C2000-АСПТ версии не ниже 2.03.
6. Точечные пожарные извещатели.
7. Выносные устройства оптической сигнализации.
8. Звуковой оповещатель Свирель-2.
9. Запорно-пусковое устройство.
10. Сигнализатор давления.
11. Батарея основная.
12. Батарея резервная.
13. Насадок.
14. Трубопровод ГОТВ.
15. Кабели контроля и управления.
16. Кабели шлейфов сигнализации.
17. Силовые кабели.
18. Манометр.
19. Устройство контроля массы.
20. Пульт управления C2000М версии не ниже 2.06.
21. Блок индикации и управления C2000-ПТ.
22. Контрольно-пусковой блок C2000-КПБ.
23. Источник питания РИП-12-3/17П1-Р-РС (РИП-12 исп.51).
24. Аккумуляторная батарея 12В, 17Ач.
25. Аккумуляторная батарея 2x(12В, 4 Ач).

Рис. 3

## IV. ПЕРЕЧЕНЬ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ

В целях поддержания АУП в работоспособном состоянии проводится плановое и внеплановое техническое обслуживание:

### 4.1. Плановое ТО

Плановое ТО в соответствии с периодичностью проведения делится на виды:

1. Ежедневное (ЕТО).
2. Ежемесячное (ТО-1).
3. Ежеквартальное (ТО-2).
4. Годовое (ТО-3).
5. Специальное (СТО, периодичность определяется производителями составных частей АУП).

Плановое техническое обслуживание проводится специалистами службы эксплуатации объекта и специализированными организациями по договорам. Распределение, периодичность и состав регламентных работ планового ТО приведены в таблице 1. с перечнем элементов, подлежащих техническому обслуживанию.

Технологические карты, включающие в себя операции регламентных работ для модульных и централизованных установок газового и порошкового пожаротушения, приведены в Приложении 9.

### Перечень и периодичность регламентных работ по техническому обслуживанию АУП

Таблица 1

| № п/п | Наименование регламентных работ   | Периодичность выполнения работ службой эксплуатации объекта | Периодичность выполнения работ специализированной обслуживающей организацией | Тип АУП               |
|-------|---|---|--|-----------------------|
| 1     | Внешний осмотр составных элементов установки на наличие механических повреждений, грязи, следов коррозии, прочности крепления             | Ежедневно**   | 1 раз в месяц  | АУП,<br>АУПП,<br>АУАП |
| 2     | Профилактические работы по устранению грязи, коррозии, восстановлению прочности крепления и лакокрасочного покрытия                       | -   | 1 раз в месяц** <sup>(2)</sup>   | АУП,<br>АУПП,<br>АУАП |
| 3     | Контроль сохранности пломб  | Ежедневно   | 1 раз в месяц  | АУП,<br>АУПП,<br>АУАП |
| 4     | Контроль массы ГОТВ   | Ежедневно   | 1 раз в месяц  | АУП                   |
| 5     | Контроль массы огнетушащего вещества без газа-вытеснителя и/или давления газа-вытеснителя, давления сжатого ГОТВ                          | Ежедневно   | 1 раз в месяц  | АУП                   |
| 6     | Контроль наличия основного и резервного электропитания технических средств автоматики   | Ежедневно   | 1 раз в месяц  | АУП,<br>АУПП,<br>АУАП |
| 7     | Проверка основного и резервного источников питания, включая режимы автоматического переключения с сетевого питания на резервное и обратно | -   | 1 раз в месяц** <sup>(3)</sup>   | АУП,<br>АУПП,<br>АУАП |

|    |   |                                |  |                        |
|----|---|--------------------------------|--|------------------------|
| 8  | Контроль технических средств автоматики в дежурном режиме и режиме диагностики  | -                              | 1 раз в месяц** <sup>(3)</sup>   | АУГП,<br>АУПП,<br>АУАП |
| 9  | Контроль в помещении станции пожаротушения работоспособности вентиляции, освещения, светового табло «Станция пожаротушения», исправности телефонной связи, климатических параметров воздуха | 1 раз в месяц** <sup>(4)</sup> | -  | АУГП                   |
| 10 | Профилактическое обслуживание и проверка работоспособности пожарных извещателей   | -                              | 1 раз в 3 месяца** <sup>(5)</sup>  | АУГП,<br>АУПП,<br>АУАП |
| 11 | Замена манометров для их поверки  | 1 раз в год** <sup>(6)</sup>   | 1 раз в год  | АУГП,<br>АУПП          |
| 12 | Измерение сопротивления защитного и рабочего заземления   | 1 раз в год** <sup>(7)</sup>   | 1 раз в год  | АУГП,<br>АУПП,<br>АУАП |
| 13 | Индивидуальные испытания автоматики АУП в автоматическом и ручном (дистанционном) режимах   | -                              | 1 раз в год** <sup>(3)</sup>   | АУГП,<br>АУПП,<br>АУАП |
| 14 | Проверка отсутствия отклонений от проектной (исполнительной) документации в части типа пожарной нагрузки, площади, объема и герметичности защищаемых помещений, правил прокладки кабелей    | -                              | 1 раз в год  | АУГП,<br>АУПП,<br>АУАП |
| 15 | Измерение сопротивления изоляции электрических цепей  | 1 раз в 3 года <sup>*(7)</sup> | 1 раз в 3 года   | АУГП,<br>АУПП,<br>АУАП |
| 16 | Комплексные испытания АУП с трубопроводной системой   | -                              | 1 раз в 5 лет** <sup>(3)</sup>   | АУГП,<br>АУПП          |
| 17 | Комиссионное техническое освидетельствование АУП  | 1 раз в 5 лет                  | 1 раз в 5 лет  | АУГП,<br>АУПП,<br>АУАП |
| 18 | Взвешивание модулей для контроля массы ГОТВ*  | -                              | в соответствии с ТД на модуль, но не реже 1 раз в 5 лет <sup>*(8)</sup>                              | АУГП                   |
| 19 | Контроль качества огнетушащего порошка  | -                              | В соответствии с ТД на модуль и огнетушащий порошок  | АУПП                   |
| 20 | Обновление программной версии (прошивки) С2000-АСПТ   | -                              | В соответствии с релизом новых версий  | АУГП,<br>АУПП,<br>АУАП |
| 21 | Техническое освидетельствование составных частей установки, работающих под давлением  | -                              | В соответствии с ТД, согласованной в Ростехнадзоре, Инструкцией по эксплуатации АУП или ПБ-03-576-03 | АУГП,<br>АУПП          |
| 22 | Замена элементов АУП, выработавших ресурс   | -                              | В соответствии с Паспортом АУП (Приложение 2 пособия)  | АУГП,<br>АУПП,<br>АУАП |

#### \*Примечания

1. Насадки и пожарные извещатели должны постоянно содержаться в чистоте. Во время ремонтных работ в защищаемом помещении насадки должны быть ограждены от попадания на них штукатурки, краски и побелки, а извещатели должны закрываться защитными колпаками. Трубопроводы в помещениях с химической активной или агрессивной средой должны быть защищены кислото-упорной краской.

2. Периодичность профилактических работ по устранению следов коррозии восстановления лакокрасочного покрытия и прочности крепления зависит от фактических условий эксплуатации (температура, относительная влажность, уровень вибрации строительных конструкций) и определяется эксплуатирующей организацией опытным путем.

3. Относительная погрешность измерения временных параметров не должна превышать 5 %.

4. В помещениях станций пожаротушения должна быть температура от 5 до 35°C, относительная влажность воздуха не более 80 % при 25 °С, освещенность — не менее 100 лк при люминесцентных лампах или не менее 75 лк при лампах накаливания.

5. Обслуживание дымовых пожарных извещателей с периодом 1 раз в квартал является необходимым условием при эксплуатации в закрытых производственных помещениях с предельной концентрацией пыли в воздухе не более 6 мг/м<sup>3</sup>, запыленностью воздуха, поступающего для проветривания, не более 0,2 мг/м<sup>3</sup> скоростью воздушных потоков не более 0,2 м/с. Для других условий эксплуатации период обслуживания может быть пропорционально уменьшен или увеличен.

6. Проверка манометров может производиться по отдельному договору заказчика с организацией, специализирующейся на проверке измерительного оборудования. При этом обслуживающая организация производит только замену манометров на поверенные.

7. Если обслуживающая организация не имеет регистрации в Ростехнадзоре как электроизмерительная лаборатория, то измерения выполняются по отдельному договору заказчика с аккредитованной организацией.

8. Проверку массы ГОТВ, содержащегося в баллоне модуля с газом-вытеснителем выполняют для каждого модуля на основе результатов измерения уровня температуры, давления и сличением с данными, указанными в паспорте на модуль. Контроль массы ГОТВ взвешиванием осуществляется с периодичностью, указанной в паспорте на модуль, но не реже одного раза в 5 лет (при проведении технического освидетельствования АУП в соответствии с РД 25.964).

Проверку давления ГОТВ и газа-вытеснителя в сосуде выполняют манометром. Установку считают выдержавшей испытание, если масса ГОТВ и газа-вытеснителя в сосудах составляет не менее 95% их расчетных значений. Допускается контролировать только давление ГОТВ, которые в условиях эксплуатации установок являются сжатыми газами (аргон, Инерген и т.п.).

Для модулей вместимостью до 40 л взвешивание производят на весах с точностью не хуже  $\pm 0,05$  кг, от 40-до 100 л с точностью не хуже  $\pm 0,1$  кг

Проверку массы ГОТВ, которое содержится в баллоне модуля без газа-вытеснителя (СО<sub>2</sub>, хладон 23) осуществлять по показаниям весового устройства (например, тензометрического или иного, прошедшего сертификацию и предназначенного для работы с данным модулем). Контрольное взвешивание на настольных весах осуществляется с периодичностью, указанной в паспорте на модуль, но не реже одного раза в 5 лет.

После контрольного взвешивания на настольных весах модули и весовые устройства (при их наличии) следует перевести в рабочее положение в соответствии с ТД на модули и АУП.

## 4.2. Внеплановое ТО

Внеплановое ТО проводится в случае ложных срабатываний автоматики, штатных или аварийных пусках ОТВ.

Внеплановое ТО в случае ложного срабатывания автоматики АУП без пуска ОТВ проводится специализированной обслуживающей организацией в объеме регламентных работ п.п. 6, 7, 9, 10, 13, 15 таблицы 1.

Внеплановое ТО в случае штатного или аварийного пуска ОТВ проводится специализированной обслуживающей организацией для восстановления работоспособности АУП и включает в себя работы:

1. Демонтаж модуля;
2. Установку заглушки в точке подключения модуля к коллектору;
3. Заправка модуля огнетушащим веществом, газом-вытеснителем;
4. Замену пиропатрона в пусковом баллоне;
5. Удаление газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового пожаротушения;
6. Продувку трубопровода осушенным сжатым газом до удаления следов огнетушащего порошка после срабатывания трубопроводной АУПП;
7. Регламентные работы п.п. 6, 7, 9, 10, 13, 15 Таблицы 1;
8. Внесение соответствующих записей в журнал технического обслуживания установки и в паспорта на модули.

Восстановление работоспособности АУП после ее срабатывания или отказа не должно превышать:

- для Москвы, Санкт-Петербурга, административных центров автономных образований в составе Российской Федерации - 6 ч;
- для остальных городов и населенных пунктов - 18 ч.

В случае использования огнетушащего вещества из резерва он должен быть восстановлен из запаса одновременно с восстановлением работоспособности АУП. Модули с расчетным запасом ОТВ должны храниться на складе объекта или организации, осуществляющей обслуживание установок пожаротушения.

При уменьшении массы ГОТВ на 5% или давления газа-вытеснителя (при его наличии) на 10% (в том числе в составе резерва или запаса) требуется осуществить дозаправку или перезаправку изделий. Требования к огнетушащему веществу и газу-вытеснителю для дозаправки модулей должны соответствовать проекту и первичной заправке изделий.

Рекомендации по предотвращению и анализу нештатных срабатываний АУП приведены в Приложении 14.

## V. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И АНАЛИЗУ НЕШТАТНЫХ СРАБАТЫВАНИЙ АУП

1. Компания «Болид» постоянно работает над совершенствованием и повышением качества и надежности своей продукции. Прибор С2000-АСПТ обладает возможностью обновления своего программного обеспечения с учетом последних разработок компании в области самодиагностики, отказоустойчивости и противодействия ненормированным помехам (грозоразряды, промышленные помехи). При проведении ТО-2 рекомендуется обновить программную версию (прошивку) прибора С2000-АСПТ. Актуальная версия программы размещена на сайте [bolid.ru \(http://bolid.ru/production/orion/fire-fighting-devices/s2000-aspt.html\)](http://bolid.ru/production/orion/fire-fighting-devices/s2000-aspt.html). Для обновления версии прибора используйте программу «ORION\_PROG.exe» с сайта (<http://bolid.ru/production/orion/po-orion/orion-prog.html>).

2. Не допускайте посторонних лиц к устройствам, с помощью которых может быть осуществлен запуск АУП. Такими устройствами являются:

- прибор приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями С2000-АСПТ,
- элемент дистанционного управления электроконтактный ЭДУ 513-3М,
- блок индикации и управления системы пожаротушения С2000-ПТ,
- пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000М,
- пожарные извещатели, подключенные к С2000-АСПТ.

3. Ограничьте количество и введите строгий учет электронных ключей, открывающих доступ к управлению пожаротушением с панели прибора С2000-АСПТ.

4. Измените заводской пароль доступа к функциям пульта С2000М на пароль, не содержащий линейных цифровых комбинаций типа 1111, 2222, 1234 и т.д.

5. Ограничьте количество и введите строгий учет электронных ключей, открывающих доступ к управлению пожаротушением с прибора С2000-ПТ.

6. Если объект оборудован системой видеонаблюдения, установите дополнительные камеры для визуального контроля элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М.

7. Не допускайте в зоне действия пожарных извещателей источников физических факторов, схожих с факторами пожара (сигаретный дым, аэрозоли, тепловые пушки, пыль и грязь при ремонтных работах и др.).

8. Не допускайте замены пожарных извещателей на другие типы без согласования с организацией-разработчиком проектной документации АУП или органами госпожнадзора.

9. Не изменяйте места расположения оборудования, предусмотренного проектом, без согласования с организацией-разработчиком проектной документации АУП или органами госпожнадзора.

10. Не допускайте эксплуатацию АУП без резервного питания.

11. Следите за состоянием грозозащитного контура, контура заземления и защитного заземления корпусов приборов.

12. Принимайте меры по недопущению несанкционированного (ложного) срабатывания АУП с подачей огнетушащего вещества (например, в результате превышения тока контроля электропиротехнических элементов, работы неисправным паяльником и т.п.).

13. Проводите инструктаж о мерах безопасности всех лиц, находящихся постоянно или временно в зоне пожаротушения.

14. В случае срабатывания автоматики пожаротушения зафиксируйте состояние

индикации всех приборов и устройств АУП.

15. При наличии в составе АУП пульта С2000М осуществляйте регулярное протоколирование событий из кольцевого буфера памяти пульта с учетом его объема — 1023 события. Эта информация может стать дополнительным подтверждением своевременного проведения технического обслуживания или быть полезной при анализе других эксплуатационных вопросов. Для считывания событий можно использовать бесплатную программу PKUEventReader, высылаемую из НВП «Болид» по запросу вместе со схемой подключения компьютера к пульту С2000М. Если пульт С2000М в схеме АУП постоянно подключен к станции пожарного мониторинга (персональный компьютер с программным обеспечением АРМ «Орион Про»), то запись событий непрерывно ведется в Базе данных АРМ «Орион Про» и дополнительные действия по их протоколированию не требуются.

16. При отсутствии в составе АУП пульта С2000М его можно дополнительно заказать для считывания событий из кольцевого буфера памяти прибора С2000-АСПТ. Эта информация может быть полезна для анализа последовательности событий в системе, если состояние прибора С2000-АСПТ после срабатывания было изменено внешними манипуляциями с помощью его кнопок управления.

17. В случае нештатного запуска АУП вызовите обслуживающую организацию и подготовьте для следующего анализа ситуации:

- подробное описание происшедшего на объекте, включая действия персонала, условия эксплуатации и погодные условия,
- протокол событий системы, в котором отображена информация во время срабатывания установки и в течение 24 часов до срабатывания,
- документацию по эксплуатации и техническому обслуживанию АУП,
- проектную (или исполнительную) документацию, включая карты конфигурации приборов: С2000М, С2000-АСПТ, С2000-ПТ, С2000-КПБ.

18. До восстановления АУП после нештатного запуска проведите анализ причины нештатного запуска АУП силами специалистов объекта, ответственных за эксплуатацию установки и специалистов обслуживающей организации. При анализе хронологии событий используйте системные протоколы приборов автоматике. В случае неясности причины обратитесь в НВП «Болид» с предоставлением информации п.15.

19. Восстановите работоспособность АУП в объеме и в сроки, указанные в п.4.2 главы IV. До включения установки в штатном режиме проведите регламентные работы п.п.3-5,10,12,13,15 таблицы 1 главы IV по соответствующим технологическим картам Приложения 9.

## VI. СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АУП

Сметный расчет стоимости работ по техническому обслуживанию является важным приложением к договору между организацией, где эксплуатируется АУП и специализированной организацией, имеющей лицензию на проведение данных работ. В случае если работы по ТО финансируются из бюджетных средств, сметный расчет является обязательным. Однако, как правило, расчетная сметная стоимость ТО является верхним пределом возможной цены договора, при этом окончательная цена определяется по согласованию сторон, или на тендерной основе.

В сметных расчетах стоимости работ по техническому обслуживанию установок пожаротушения используются два метода: базисно-индексный и ресурсный. При базисно-индексном расчете применяются базовые расценки в рублях, которые пересчитываются в текущие цены с применением коэффициентов пересчета. При ресурсном подходе оцениваются трудозатраты специалистов, которые затем пересчитываются в стоимость работ с учетом их тарифных ставок. Как правило, выбор метода расчета и нормативной базы для расчета производится организацией-заказчиком услуг по техническому обслуживанию.

В бюджетных организациях г. Москвы для сметного расчета технического обслуживания широко применяются Территориальные сметные нормативы для Москвы: ТСН 2001.14 (Глава 14. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА. Сборник 15. Техническая эксплуатация средств связи, систем видеонаблюдения, управления движением, охранной и пожарной сигнализации). В них нормами и расценками таблиц 15-201÷15-230; 15-235÷15-286 учтены работы по техническому осмотру, техническому обслуживанию, текущему ремонту и замене систем автоматического пенного, водяного, газового, порошкового пожаротушения. Оценка произведена в базисных ценах по состоянию на 01.01.2000г. Комитете города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов утверждает ежемесячный «Сборник коэффициентов пересчета в текущий уровень сметной стоимости строительно-монтажных работ, определенной в нормах и ценах ТСН-2001».

При выборе нормативов в регионах следует учитывать содержание Письма Министерства регионального развития РФ от 6 апреля 2009 г. N 9737-СМ/08. В нем сказано: «Работы по техническому обслуживанию оборудования не относятся к работам, выполняемым при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте действующих предприятий, а также зданий и сооружений. Сметные нормативы по указанным работам не входят в имеющуюся сметно-нормативную базу по ценообразованию в строительстве. Сметная стоимость работ по текущему, капитальному ремонту, наладке и техническому обслуживанию оборудования на действующих предприятиях определяется по ведомственным или региональным нормативным документам (прейскурантам) на данные виды работ. В случае отсутствия в ведомственных или региональных нормативных документах отдельных видов работ допускается использовать технологически близкие сметные нормативы на пусконаладочные работы, введенные в действие Госстроем России и применяемые при строительстве новых, реконструкции и капитальном ремонте действующих предприятий, а также зданий и сооружений».

Одним из ведомственных нормативов является Прейскурант № 2661 001-92. «Система технического обслуживания и ремонта технических средств и систем пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации», разработан-

ный МГО «Защита». В нем базовые расценки 1992 года привязаны к понятиям Регламента 1, Регламента 2 и дополнительных работ. Регламент 1 включает в себя выполнение работ по внешнему осмотру и проверке работоспособности, Регламент 2 – выполнение профилактических работ и текущий ремонт. К дополнительным относятся работы, необходимые для поддержания работоспособного состояния системы, но не входящие в Регламент 1 и Регламент 2. Для пересчета стоимости работ в текущие цены применяются поквартальные коэффициенты пересчета, которые предоставляют по запросу Региональные центры по ценообразованию в строительстве.

Ведомственный нормативный документ, опирающийся на ресурсный метод расчета, называется РТМ 25.488-82. Установки пожаротушения автоматические и установки пожарной, охранно-пожарной сигнализации, нормативы численности персонала, занимающегося техническим обслуживанием и текущим ремонтом. В нем произведено нормирование обслуживания и текущего ремонта АУП по численности персонала. Для расчета трудозатрат в человеко-часах расчетное количество электромонтеров умножается на среднемесячный ФОТ и на почасовую ставку. Затем с учетом накладных расходов обслуживающей организации, ее нормы прибыли и НДС производится окончательный расчет стоимости работ по ТО для заказчика.

Указанные выше нормативы имеют индивидуальные особенности учета других составляющих, влияющих на стоимость и объем работ по техническому обслуживанию: затраты на материалы, транспортные расходы и т.д. Эти данные сведены в таблицу 2

Таблица 2

| № п/п | Нормируемые параметры  | ТСН 2001.14                                 | Прейскурант № 2661 001-92                      | РТМ 25.488-82                                |
|-------|--|---|--|--|
| 1     | Объем расценок   | разовые операции                            | разово обслуживание                            | среднемесячная численность персонала         |
| 2     | Состав регламентных работ (технологические карты)  | да  | нет  | нет  |
| 3     | Профилактические и регламентные работы на технологическом оборудовании                             | да  | да   | да   |
| 4     | Профилактические и регламентные работы на устройствах автоматики                                   | да  | да   | да   |
| 5     | Ремонтные работы   | текущий ремонт (нормируется отдельно от ТО) | текущий ремонт (включен в общую расценку с ТО) | текущий ремонт (включен в общий расчет с ТО) |
| 6     | Стесненные условия труда   | нет   | да   | нет  |
| 7     | Работа на высоте   | нет   | да   | да   |
| 8     | Прочие условия труда (стесненные условия труда, режимные предприятия, географические районы и пр.) | нет   | да   | нет  |
| 9     | Командировочные расходы  | нет   | да   | нет  |

|    |   |     |     |     |
|----|---|-----|-----|-----|
| 10 | Транспортные расходы                        | нет | да  | нет |
| 11 | Расходы материальных ресурсов               | да  | да  | нет |
| 12 | Эксплуатационные расходы машин и механизмов | да  | нет | нет |

В Приложениях к пособию приведены сведения по применению позиций описанных выше нормативов для сметных расчетов применительно к модульной установке газового пожаротушения (Приложение 10), модульной установке порошкового пожаротушения (Приложение 11) и централизованной установке газового пожаротушения (Приложение 12).

Кроме РТМ 25.488-82, для ресурсного сметного расчета можно использовать трудозатраты, указанные в Технологических картах, приведенных в Приложении 9. Примерный расчет этим способом трудозатрат на годовое ТО для модульной АУП приведен в Приложении 13.

# VII. ПРИЛОЖЕНИЯ

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### АКТ приемки установки в эксплуатацию (форма)

Город \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Комиссия, назначенная \_\_\_\_\_  
(наименование организации-заказчика)

решением от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200 г. № \_\_\_\_\_

в составе:

председателя-представителя заказчика (генподрядчика) \_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, имя, отчество)

членов комиссии-представителей:

монтажной организации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, имя, отчество)

пусконаладочной организации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, имя, отчество)

государственного пожарного надзора\*(1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, имя, отчество)

провела проверку выполненных работ и установила:

1. Монтажно-наладочной (пусконаладочной) организацией предъявлена к приемке установка \_\_\_\_\_  
(наименование установки)

смонтированная в: \_\_\_\_\_  
(наименование объекта)

по проекту, разработанному \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

2. Монтажные работы выполнены \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сметная стоимость монтажных работ \_\_\_\_\_ тыс. руб.

Фактическая стоимость монтажных работ \_\_\_\_\_ тыс. руб.

3. Пусконаладочные работы выполнены \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование пусконаладочной организации)

с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сметная стоимость монтажных работ \_\_\_\_\_ тыс. руб.

Фактическая стоимость монтажных работ \_\_\_\_\_ тыс. руб.

4. Выявленные в процессе комплексного опробования дефекты и недоделки устранены (при необходимости указать в приложении к настоящему акту).

Заключение комиссии:

Установку, прошедшую комплексное опробование, включая и пусконаладочные работы, считать принятой в эксплуатацию с «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

с оценкой качества работ на \_\_\_\_\_  
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Перечень прилагаемой к акту документации\*(2):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Комиссия:

председатель комиссии \_\_\_\_\_  
(подпись, место печати)

члены комиссии : \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**\*ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. В настоящее время обязательное участие в комиссии представителя органов Государственного пожарного надзора исключено (в соответствии с положениями постановления Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2012 г. № 290 «О федеральном государственном пожарном надзоре» и Административного регламента МЧС России по надзору за выполнением требований пожарной безопасности, утвержденного приказом МЧС России от 28.06.2012г. № 375 и зарегистрированного в Минюсте России от 13.07.2012 № 24901). Участие представителя ГПН в составе приемной комиссии возможно только по официальному запросу Заказчика.

1. Прилагаемая производственная документация: Акт передачи оборудования, приборов и материалов в монтаж, Акт испытания трубопроводов на прочность и герметичность, Акт испытания арматуры, Акт о выявленных дефектах оборудования АУП, Акт испытания оборудования (насосов компрессоров) вхолостую или под нагрузкой, Акт измерения сопротивления изоляции электропроводок, Протокол прогрева кабелей на барабанах, Акт освидетельствования скрытых работ (при монтаже электрических проводок, Протокол испытания на герметичность разделительных уплотнений защитных трубопроводов для электропроводок во взрывоопасных зонах, Акт об окончании монтажных работ, Ведомость смонтированных приборов и оборудования АУП, Акт о проведении индивидуальных испытаний АУП, Акт об окончании пуско-наладочных работ.

**ПАСПОРТ  
автоматической установки пожаротушения  
(форма)**

**1. Общие сведения**

Наименование предприятия (организации) Заказчика, реквизиты \_\_\_\_\_

Таблица 1

|                                  |               |   |   |
|----------------------------------|---------------|---|---|
| Наименование защищаемого объекта | Тип установки | Наименование организации, выполнившей проект, № проекта, дата выпуска проекта | Наименование организации, выполнившей монтаж и наладку, дата сдачи в эксплуатацию |
|----------------------------------|---------------|---|---|

**2. Состав установки**

Таблица 2

|                 |                  |            |             |            |
|-----------------|------------------|------------|-------------|------------|
| Номер установки | Состав установки | Количество | Год выпуска | Год замены |
|-----------------|------------------|------------|-------------|------------|

**Условия технического обслуживания:**

Количество извещателей, установленных на высоте, м:

от 5 до 8 м \_\_\_\_\_

от 8 до 10 м \_\_\_\_\_

выше 10 м \_\_\_\_\_

Средства подъема на высоту (подъемно-транспортные средства) \_\_\_\_\_

Категория защищаемых помещений по электробезопасности \_\_\_\_\_

Другие сведения \_\_\_\_\_

**3. Сведения о проведенных заменах (дополнениях) установки**

Таблица 3

|                 |   |      |           |
|-----------------|---|------|-----------|
| Номер установки | Наименование заменяемого узла, ТС, элемента | Дата | Основание |
|-----------------|---|------|-----------|

Паспорт составлен

Согласовано

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Должность Исполнителя, Ф.И.О., подпись

\_\_\_\_\_  
Должность Заказчика, Ф.И.О., подпись

Согласовано

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Должность представителя

**ГПН, Ф.И.О., подпись**

**ПАСПОРТ  
на зарядку баллонов установки газового пожаротушения  
(форма)**

Зарядка баллонов установки произведена

\_\_\_\_\_ (наименование организации)

\_\_\_\_\_ (день, месяц, год зарядки)

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

огнетушащим средством

\_\_\_\_\_ (наименование состава)

Для зарядки использовались следующие материалы

\_\_\_\_\_ (наименование и номер сертификата, его дата)

заряжены следующие баллоны

| Наименование | Тип | Заводской номер | Срок годности | Вес без заряда | Вес с зарядом | Вес заряда | Давление в баллонах после контрольного взвешивания |
|--------------|-----|-----------------|---------------|----------------|---------------|------------|--|
|              |     |                 |               |                |               |            |  |

Баллоны с № \_\_\_\_\_ по № \_\_\_\_\_ заряжены \_\_\_\_\_ и могут быть использованы в установке газового пожаротушения.

Представитель организации,  
производившей зарядку: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество) (подпись)

**АКТ  
первичного обследования автоматической установки пожаротушения  
(форма)**

г. \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Мы, нижеподписавшиеся: представитель заказчика

\_\_\_\_\_ (наименование предприятия, организации, учреждения)

в лице \_\_\_\_\_ (должность, фамилия, инициалы)

с одной стороны, и представитель исполнителя,

\_\_\_\_\_ (должность, фамилия, инициалы)

с другой стороны, составили настоящий акт в том, что при обследовании установок

\_\_\_\_\_ (перечислить установки)

смонтированных \_\_\_\_\_ (наименование монтажной организации, дата монтажа)

по проекту, выполненному

\_\_\_\_\_ (наименование проектной организации, номер и дата выпуска проекта)

Налаженной

\_\_\_\_\_ (наименование наладочной организации, дата наладки)

**УСТАНОВЛЕНО:**

техническое состояние установок

\_\_\_\_\_ (указать неисправности из дефектной ведомости)

проектная и техническая документация, акты

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (указать отсутствующую документацию, дать замечания по имеющейся)

Выводы, предложения

\_\_\_\_\_

**Заказчик**

\_\_\_\_\_ (подпись, инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

**Исполнитель**

\_\_\_\_\_ (подпись, инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

**Дефектная ведомость**

| №п/п | Наименование неисправного элемента АУП | Проявление дефекта | Выводы и предложения |
|------|--|--------------------|----------------------|
|------|--|--------------------|----------------------|

Заказчик

Исполнитель

\_\_\_\_\_  
(подпись, инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(подпись, инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**График проведения технического обслуживания на 20 \_\_ г.  
(форма)**

\_\_\_\_\_ по договору № \_\_\_\_\_

(наименование объекта)

| Тип установки, ТС, узлов | Вид регламентных работ | I квартал                                      |              |              | II квартал   |              |              | III квартал  |              | IV квартал   |              |              |              |
|--------------------------|------------------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                          |                        | январь   | февр.        | март         | апр.         | май          | июнь         | июль         | авг.         | сен.         | окт.         | нояб.        | дек.         |
|                          |                        | дата проведения работ, №№ Технологических карт | дата и №№ ТК |
|                          |                        |  |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |

Исполнитель  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Заказчик  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

**ЖУРНАЛ № \_\_\_\_\_**  
**регистрации работ по техническому обслуживанию**  
**автоматических установок пожаротушения**  
**(форма)**

**ПЕРВЫЙ ЛИСТ ЖУРНАЛА**

(наименование объекта)

Начат «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Окончен «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ВТОРОЙ ЛИСТ ЖУРНАЛА**

1. Наименование объекта и его местонахождение (адрес, телефон) \_\_\_\_\_
2. Перечень установок \_\_\_\_\_
3. Номер договора, дата его заключения \_\_\_\_\_
4. Годовая стоимость работ \_\_\_\_\_
5. Банковские реквизиты заказчика \_\_\_\_\_
6. Банковские реквизиты исполнителя \_\_\_\_\_
7. Должность, фамилия, имя, отчество ответственного за эксплуатацию установки (установок) и образец его подписи \_\_\_\_\_
8. Номер приказа и дата, которым назначено ответственное лицо заказчика за эксплуатацию установки (установок) \_\_\_\_\_
9. Должность, фамилия, имя, отчество лиц исполнителя, осуществляющих техническое обслуживание \_\_\_\_\_

**Примечание.** В журнале пронумеровано и прошнуровано \_\_\_\_\_ листов.

**ТРЕТИЙ ЛИСТ ЖУРНАЛА**

|                             |   |   |   |
|-----------------------------|---|---|---|
| Дата проведения инструктажа | Номера и наименование инструкции (правил) по технике безопасности | Должность, Ф.И.О., подпись лица, проводящего инструктаж | Профессия, Ф.И.О., подпись лица Исполнителя работ |
|-----------------------------|---|---|---|

**ПОСЛЕДУЮЩИЕ ЛИСТЫ ЖУРНАЛА**

|                       |  |  |  |                     |                   |
|-----------------------|--|--|--|---------------------|-------------------|
| Дата выполнения работ | Типы системы, тех. средств, узлов, элементов | Описание выполненных работ, заключение о техническом состоянии | Наименование и количество замененных комплектующих | Подпись исполнителя | Подпись Заказчика |
|-----------------------|--|--|--|---------------------|-------------------|

**ПРОТОКОЛ  
проведения комплексных испытаний установки газового пожаротушения  
(форма)**

Объект \_\_\_\_\_

Наименование проекта \_\_\_\_\_

Проверка работоспособности установки газового пожаротушения проведена в соответствии с требованиями \_\_\_\_\_

наименование нормативного документа, ГОСТ Р..., ВСН...

Для проверки заряжено сжатым воздухом \_\_\_\_\_

номера сосудов

до давления \_\_\_\_\_ в количестве \_\_\_\_\_

тип побудительного устройства, наименование защищаемого помещения

Результаты испытания \_\_\_\_\_

подробно указать результаты

испытания и выявленные дефекты

Испытания произвели

**ПРЕДСТАВИТЕЛИ:**

заказчика \_\_\_\_\_

Личная подпись

Расшифровка подписи

монтажной организации \_\_\_\_\_

Личная подпись

Расшифровка подписи

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Результаты испытаний автоматической установки газового пожаротушения.**

| № п/п | Проверяемые характеристики и параметры  | Результаты испытаний и проверок | Заключение о соответствии |
|-------|---|---------------------------------|---------------------------|
| 1     | 2   | 3                               | 4                         |
| 1     | Автоматический пуск с прерыванием и восстановлением   |                                 |                           |
| 2     | Ручной дистанционный пуск с прерыванием и восстановлением   |                                 |                           |
| 3     | Автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный   |                                 |                           |
| 4     | Режим пуска при питании от резервного источника   |                                 |                           |
| 5     | Контроль исправности (обрыв, короткое замыкание) шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий   |                                 |                           |
| 6     | Контроль исправности (обрыв) электрических цепей управления пусковыми элементами  |                                 |                           |
| 7     | Контроль давления в пусковых баллонах и побудительных трубопроводах   |                                 |                           |
| 8     | Контроль пуска и прохождения газа через трубопровод   |                                 |                           |
| 9     | Контроль исправности звуковой и световой сигнализации   |                                 |                           |
| 9.1   | Отключение звуковой сигнализации  |                                 |                           |
| 9.2   | О возникновении пожара  |                                 |                           |
| 9.3   | О срабатывании установки  |                                 |                           |
| 9.4   | О наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения  |                                 |                           |
| 9.5   | Об эвакуации и запрете на вход в помещение  |                                 |                           |
| 9.6   | Об отключении автоматического пуска (перед входом в помещение)  |                                 |                           |
| 9.7   | О неисправности (обрыв, КЗ) шлейфов сигнализации  |                                 |                           |
| 9.8   | О неисправности (обрыв) электрических цепей управления пусковыми элементами   |                                 |                           |
| 9.9   | О падении давления в пусковых баллонах  |                                 |                           |
| 10    | Формирование и выдачу командного импульса для управления технологическим и электротехническим оборудованием объема, вентиляцией, кондиционированием, а также устройствами оповещения о пожаре |                                 |                           |

**ДОГОВОР № \_\_\_\_\_**  
**на техническое обслуживание автоматической установки пожаротушения**  
**(форма)**

г. \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

наименование специализированной организации (предприятия), именуемой в дальнейшем «Исполнитель», в лице руководителя

\_\_\_\_\_ фамилия, имя, отчество  
 действующего на основании \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ устав, положение и т.п.

с одной стороны, и \_\_\_\_\_

наименование предприятия (организации)

именуемой в дальнейшем «Заказчик», в лице руководителя

\_\_\_\_\_ фамилия, имя, отчество  
 действующего на основании \_\_\_\_\_

устав, положение и т.п.

с другой стороны, заключили договор о нижеследующем:

**1. Предмет договора**

1.1. Заказчик поручает, а Исполнитель принимает на себя техническое обслуживание, установки \_\_\_\_\_

1.2. Содержание и объем работы:

техническое обслуживание проводится с целью поддержания работоспособного состояния установок в процессе эксплуатации путем периодического проведения работ по профилактике, контролю технического состояния и устранению характерных неисправностей, определенных эксплуатационной документацией.

1.3. Работы выполняются в объеме и в сроки согласно Графику проведения работ по ТО (Приложение №1 к Договору).

**2. Порядок сдачи и приемки работ**

2.1. Работоспособность установки после проведения ТО проверяется Заказчиком, после чего стороны заполняют «Журнал регистрации работ по ТО» в установленном порядке и заверяют записи своими подписями.

### **3. Стоимость работ и порядок расчета**

3.1. Стоимость ТО определяется локальной сметой (Приложение №2 к Договору) согласно перечня обслуживаемого оборудования из Паспорта установки (Приложение №3 к Договору).

3.2. За выполненные работы Заказчик оплачивает Исполнителю \_\_\_\_\_ рублей в год, согласно прилагаемому расчету.

### **4. Права и обязанности Исполнителя**

#### **4.1. Права Исполнителя**

4.1.1. Прекратить работы по ТО в случае невыполнения Заказчиком условий договора.

4.1.2. Переносить по согласованию с Заказчиком сроки выполнения работ.

#### **4.2. Обязанности Исполнителя**

4.2.1. Проводить ТО в полном объеме, в установленные сроки.

4.2.2. Обеспечивать прибытие на обслуживаемый объект по вызову Заказчика в течение \_\_\_\_\_ часов, без учета выходных и праздничных дней.

4.2.3. Проводить ТО персоналом соответствующей квалификации, аттестованным по «ПТЭ и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», в присутствии Заказчика.

4.2.4. Соблюдать внутриобъектовый режим, правила ТБ, пожарной безопасности, действующие у Заказчика.

4.2.5. Своевременно информировать местные органы ГПН об отказах и срабатывании установок.

### **5. Права и обязанности Заказчика**

#### **5.1. Права Заказчика**

5.1.1. Контролировать фактический объем и качество работ, выполняемых Исполнителем.

5.1.2. Переносить по согласованию с Исполнителем сроки выполнения работ.

5.1.3. Задерживать оплату при несвоевременном и некачественном выполнении работ Исполнителем.

5.1.4. Предъявлять претензии в период гарантийного срока:

- заводам-изготовителям при поставке неukoмплектованных, некачественных или несоответствующих стандартам приборов и оборудования;

- монтажным организациям - при обнаружении некачественного монтажа.

#### **5.2. Обязанности Заказчика**

5.2.1. Осуществлять эксплуатацию ТС установок в соответствии с «эксплуатационной документацией

5.2.2. Осуществлять приемку работ, подтверждая это подписью в «Журнале регистрации работ по ТО».

5.2.3. Оформлять допуск Исполнителю для входа на территорию объекта.

5.2.4. Инструктировать Исполнителя по правилам ТБ и пожарной безопасности, действующим на объекте, обеспечивать средствами индивидуальной защиты.

5.2.5. Создавать Исполнителю необходимые условия для хранения ЗИПа, инструмента, приспособлений и обеспечивать их сохранность.

5.2.6. Представлять Исполнителю необходимую документацию.

5.2.7. Своевременно информировать местные органы ГПН и Исполнителя о всех случаях отказов и срабатываний установок.

## **6. Срок действия договора и юридические адреса сторон**

6.1. Договор заключается на срок 1 год с даты подписания.

6.2. Договор составлен и подписан в 2-х экземплярах, один из которых хранится у Заказчика, другой - у Исполнителя.

### **6.3. Юридические адреса сторон**

Реквизиты Заказчика

адрес почтовый \_\_\_\_\_

телеграф \_\_\_\_\_

телетайп \_\_\_\_\_

банковские реквизиты \_\_\_\_\_

телефон для связи \_\_\_\_\_

ответственное лицо \_\_\_\_\_

должность, Ф.И.О., телефон

Реквизиты Исполнителя

адрес почтовый \_\_\_\_\_

телеграф \_\_\_\_\_

телетайп \_\_\_\_\_

банковские реквизиты \_\_\_\_\_

телефон для связи \_\_\_\_\_

по вопросам выполнения работ \_\_\_\_\_

по вопросам оплаты \_\_\_\_\_

диспетчерская служба \_\_\_\_\_

6.4. В случае изменения юридических адресов или банковских реквизитов одна сторона извещает письменно другую сторону в пятидневный срок.

Приложения:

1. График проведения работ по ТО.
2. Локальная смета стоимости работ по ТО.
3. Паспорт на установку пожаротушения.

Заказчик

\_\_\_\_\_

подпись, инициалы, фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

МП

Исполнитель

\_\_\_\_\_

подпись, инициалы, фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

МП

**Технологические карты регламентных работ по ТО АУП  
выполняемых обслуживающей организацией**

| №№ карты и операций | Назначение ТК и содержание операций  | Приборы, инструмент, материалы, документация             | Нормы времени в чел./мин на ед. оборудования |
|---------------------|--|--|--|
| ТК 1                | <b>Отключение-подключение питания приборов при проведении профилактических работ (табл.1, п.2; модульные и централизованные АУП, рис.1-3)</b>  |  |  |
| 1                   | Отключить прибор С2000-АСПТ (РИП-12-3/17П1-Р, РИП-12-3/17П1-Р-RS) от сети переменного тока. Открыть (или снять) крышку прибора, удалить вставку с предохранителем F1. Отключить встроенные аккумуляторы от прибора           | Механический ключ из комплекта поставки (для С2000-АСПТ) | 3  |
| 2                   | Повторить п.1. для всех приборов С2000-АСПТ (РИП-12-3/17П1-Р, РИП-12-3/17П1-Р-RS)  | См. п.1  | Учитывается в итоговом расчете               |
| 3                   | Выполнить необходимые операции ТК2-ТК11  | См. ТК2-ТК11   | -  |
| 4                   | Подключить к прибору С2000-АСПТ (РИП-12-3/17П1-Р, РИП-12-3/17П1-Р-RS) встроенные аккумуляторные батареи. Установить на место вставку с предохранителем F1, закрыть крышку прибора. Подключить прибор к сети переменного тока | Механический ключ из комплекта поставки (для С2000-АСПТ) | 3  |
| 5                   | Повторить для всех приборов С2000-АСПТ (РИП-12-3/17П1-Р, РИП-12-3/17П1-Р-RS)   | См. п.4  | Учитывается в итоговом расчете               |
| 6                   | Сделать запись результатов в журнал ТО   | Журнал ТО  | 1  |
| ТК 2                | <b>Профилактические работы на приборе С2000-АСПТ (табл.1, п.п.1, 2; модульные и централизованные АУП, рис.1-3)</b>   |  |  |
| 1                   | Осмотреть прибор С2000-АСПТ на наличие механических повреждений  | -  | 1  |
| 2                   | По результатам осмотра принять решение о необходимости ремонта или проверки работоспособности  | -  | -  |
| 3                   | Осмотреть прибор С2000-АСПТ на наличие пыли и грязи, следов коррозии   | -  | 1  |
| 4                   | Удалить с поверхности прибора пыль, грязь и влагу  | Бязь, кисть флейц, бензин неэтильный                     | 7  |
| 5                   | Удалить следы коррозии; поврежденные покрытия восстановить   | Бязь, бензин неэтильный, нитрозмаль, кисть флейц         | 15   |

|             |  |   |                                |
|-------------|--|---|--------------------------------|
| 6           | Открыть крышку прибора и удалить с поверхности клемм, предохранителей пыль, грязь, следы коррозии              | Механический ключ из комплекта поставки, отвёртка, бязь, кисть флейц, бензин неэтильный | 15                             |
| 7           | Удалить с поверхности аккумуляторов пыль, грязь, влагу   | Бязь, кисть флейц   | 2                              |
| 8           | Проверить прочность крепления проводов в клеммах   | -   | 5                              |
| 9           | Подтянуть винты на клеммах, где крепление ослабло  | Отвертка  | 5                              |
| 10          | Установить крышку прибора на место и закрыть ее  | Механический ключ из комплекта поставки   | 1                              |
| 11          | Повторить операции п.п.1-10 для всех приборов С2000-АСПТ, входящих в АУП                                       | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП                  | Учитывается в итоговом расчете |
| 12          | Сделать запись результатов в журнал ТО   | Журнал ТО   | 1                              |
| <b>ТК 3</b> | <b>Профилактические работы на приборе РИП-12 (табл.1, п.п.1, 2; модульные и централизованные АУП, рис.1-3)</b> |   |                                |
| 1           | Осмотреть прибор РИП-12-3/17П1-Р (или РИП-12-3/17П1-Р-РС) на наличие механических повреждений                  | -   | 1                              |
| 2           | По результатам осмотра принять решение о необходимости ремонта или проверки работоспособности                  | -   | -                              |
| 3           | Осмотреть прибор РИП-12-3/17П1-Р (или РИП-12-3/17П1-Р-РС) на наличие пыли и грязи                              | -   | 1                              |
| 4           | Удалить с поверхности прибора пыль, грязь и влагу  | Бязь, кисть флейц   | 4                              |
| 5           | Снять крышку прибора и удалить с поверхности клемм, предохранителей пыль, грязь, следы коррозии                | Бязь, кисть флейц, бензин неэтильный  | 10                             |
| 6           | Удалить с поверхности встроенного аккумулятора пыль, грязь, влагу  | Бязь, кисть флейц   | 1                              |
| 7           | Проверить прочность крепления проводов в клеммах   | -   | 2                              |
| 8           | Подтянуть винты на клеммах, где крепление ослабло  | Отвертка  | 3                              |
| 9           | Установить крышку прибора на место и закрыть ее  | -   | 1                              |
| 10          | Повторить операции п.п. 1-9 для всех приборов РИП-12-3/17П1-Р (или РИП-12-3/17П1-Р-РС), входящих в АУП         | См п.п. 1-9; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП     | Учитывается в итоговом расчете |
| 11          | Сделать запись результатов в журнал ТО   | Журнал ТО   | 1                              |

|             |  |   |                                |
|-------------|--|---|--------------------------------|
| <b>TK 4</b> | <b>Профилактические работы на приборах С2000М, С2000-ПТ (табл.1, п.п.1, 2; модульные и централизованные АУП, рис.1-3)</b>  |   |                                |
| 1           | Осмотреть пульт управления С2000М, блок индикации и управления С2000-ПТ на наличие механических повреждений  | -   | 1                              |
| 2           | По результатам осмотра принять решение о необходимости ремонта или проверки  | -   | -                              |
| 3           | Осмотреть пульт управления С2000М, блок индикации и управления С2000-ПТ на наличие пыли, грязи, влаги  | -   | 1                              |
| 4           | Удалить с поверхности приборов пыль, грязь, влагу  | Бязь, кисть флейц   | 3                              |
| 5           | Сделать запись результатов в журнал ТО   | Журнал ТО   | 1                              |
| <b>TK 5</b> | <b>Профилактические работы на приборе С2000-КПБ (табл.1, п.п.1, 2; модульные и централизованные АУП, рис.1-3)</b>  |   |                                |
| 1           | Осмотреть контрольно-пусковые блоки С2000-КПБ на наличие механических повреждений  | -   | 1                              |
| 2           | По результатам осмотра принять решение о необходимости ремонта   | -   | -                              |
| 3           | Осмотреть контрольно-пусковые блоки С2000-КПБ на наличие пыли, грязи, влаги  | -   | 1                              |
| 4           | Удалить с поверхности приборов пыль, грязь, влагу  | Бязь, кисть флейц   | 1                              |
| 5           | Снять крышку прибора (удалив бумажную пломбу) и удалить с поверхности клемм, предохранителей пыль, грязь   | Отвертка, бязь, кисть флейц   | 3                              |
| 6           | Проверить прочность крепления проводов в клеммах   | -   | 4                              |
| 7           | Подтянуть винты на клеммах, где крепление ослабло  | Отвертка  | 4                              |
| 8           | Установить крышку прибора на место, закрыть ее и опломбировать   | Отвертка, бумажная пломба   | 1                              |
| 9           | Повторить операции п.п.1-8 для всех приборов С2000-КПБ, входящих в АУП   | См. п.п.1-8; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 10          | Сделать запись результатов в журнал ТО   | Журнал ТО   | 1                              |
| <b>TK 6</b> | <b>Профилактические работы на оповещателях, устройствах дистанционного пуска, датчиках дверей, насадках (табл.1, п.п.1-3; модульные и централизованные АУП, рис.1-3)</b>               |   |                                |
| 1           | Осмотреть звуковые оповещатели, световые табло-оповещатели, устройства дистанционного пуска, датчики открывания двери, насадки на наличие механических повреждений и сохранности пломб | -   | 1                              |

|  |   |   |                                |
|--|---|---|--------------------------------|
| 2  | По результатам осмотра принять решение о необходимости их ремонта или проверки работоспособности  | -   | -                              |
| 3  | Осмотреть звуковые оповещатели, световые табло-оповещатели, устройства дистанционного пуска, датчики открывания двери, насадки на наличие пыли и грязи            | -   | 1                              |
| 4  | Удалить с поверхности звуковых оповещателей, световых табло-оповещателей, насадков, устройств дистанционного пуска, датчиков открывания двери пыль, грязь и влагу | Бязь, кисть флейц, стремянка                                      | 2                              |
| 5  | Сделать запись результатов в журнал ТО  | Журнал ТО   | 1                              |
| <b>ТК 7</b>  | <b>Профилактические работы на модулях (баллонах, ЗПУ, манометрах, УКМ)* (табл.1, п.п.1-3; модульные и централизованные АУП, рис.1-3)</b>                          |   |                                |
| 1  | Осмотреть баллоны, ЗПУ, манометры, УКМ на наличие механических повреждений и сохранности пломб  | -   | 2                              |
| 2  | По результатам осмотра принять решение о необходимости их ремонта или проверки работоспособности  | -   | -                              |
| 3  | Осмотреть баллон, ЗПУ, манометр, УКМ на наличие пыли и грязи, следов коррозии   | -   | 2                              |
| 4  | Удалить с поверхности баллона, ЗПУ, манометра, УКМ пыль, грязь и влагу  | Бязь, кисть флейц, бензин неэтильный                              | 15                             |
| 5  | Удалить следы коррозии; поврежденные покрытия восстановить  | Бязь, бензин неэтильный, нитрозмаль, кисть флейц                  | 20                             |
| 6  | Проверить и при необходимости подтянуть болты и гайки узлов крепления модулей и батарей   | Набор слесарных гаечных ключей                                    | 5                              |
| 7  | Повторить операции п.п.3-5 для всех модулей (баллонов, ЗПУ, УКМ), входящих в состав АУП   | См. п.п.3-5; структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 8  | Сделать запись результатов в журнал ТО  | Журнал ТО   | 1                              |
| * Примечание к ТК 7.<br>Допускается изменение состава работ и трудозатрат в соответствии с данными предприятий-изготовителей соответствующего оборудования |   |   |                                |
| <b>ТК 8</b>  | <b>Профилактические работы на трубопроводе* (табл.1, п.п.1, 2; модульные и централизованные АУП, рис.1, 3)</b>  |   |                                |
| 1  | Осмотреть элементы трубопровода на наличие механических повреждений   | -   | 1*                             |
| 2  | По результатам осмотра принять решение о необходимости ремонта  | -   | -                              |
| 3  | Осмотреть элементы трубопровода на наличие грязи, следов коррозии   | -   | 1*                             |
| 4  | Удалить с поверхности элементов трубопровода грязь и влагу  | Бязь, кисть флейц, стремянка                                      | 2*                             |

|  |   |   |                                |
|--|---|---|--------------------------------|
| 5  | Удалить следы коррозии; поврежденные покрытия восстановить  | Бязь, бензин неэтильный, нитрозмаль, кисть флейц, стремянка | 10*                            |
| 6  | Проверить и при необходимости подтянуть крепёж и детали трубопроводов   | Набор слесарных гаечных ключей                              | 1*                             |
| 7  | Сделать запись результатов в журнал ТО  | Журнал ТО   | 1                              |
| * Примечания к ТК 8.<br>1. Трудозатраты приведены из расчета на 1 м трубопровода.<br>2. Допускается изменение состава работ и трудозатрат в соответствии с данными предприятий-изготовителей соответствующего оборудования |   |   |                                |
| <b>ТК 9</b>  | <b>Профилактические работы на кабельных трассах (табл.1, п.п.1, 2; модульные и централизованные АУП)</b>  |   |                                |
| 1  | Осмотреть места прокладки силовых кабелей, шлейфов сигнализации и кабелей управления на наличие механических повреждений  | -   | 0,2*                           |
| 2  | По результатам осмотра принять решение о необходимости ремонта  | -   | -                              |
| 3  | Сделать запись результатов в журнал ТО  | Журнал ТО   | 1                              |
| * Примечания к ТК 9.<br>Трудозатраты приведены из расчета на 1 м одиночной или групповой прокладки кабеля  |   |   |                                |
| <b>ТК 10</b>   | <b>Контроль массы ГОТВ* (табл.1, п.4; модульные и централизованные АУП, рис.1,3)</b>  |   |                                |
| 1  | Проверить показания весового индикатора УКМ электронного типа   | -   | 1                              |
| 2  | Проверить положение противовеса УКМ механического типа  |   | 1                              |
| 3  | Осмотреть и проверить затяжку элементов крепления УКМ механического типа  | Набор слесарных гаечных ключей                              | 2                              |
| 4  | Повторить операции п.п.1-2 для всех УКМ, входящих в состав АУП  | См. п.п.1-3   | Учитывается в итоговом расчете |
| 5  | Сделать запись результатов в журнал ТО  | Журнал ТО   | 1                              |
| * Примечания к ТК 10.<br>Допускается изменение состава работ и трудозатрат в соответствии с данными предприятий-изготовителей соответствующего оборудования.   |   |   |                                |
| <b>ТК 11</b>   | <b>Контроль массы огнетушащего вещества без газавытеснителя и/или давления газа-вытеснителя, давления сжатого ГОТВ (табл.1, п.5; модульные и централизованные АУП, рис.1,3)</b> |   |                                |
| 1  | Проверить показания манометра модуля и сравнить со значением, указанным на табличке модуля для температуры (20±2) °С (для АУП без газа вытеснителя проверить индикацию УКМ)     | -   | 2                              |
| 2  | Повторить операцию п.1 для всех манометров (или сигнальных УКМ), входящих в состав АУП  | -   | Учитывается в итоговом расчете |
| 3  | Сделать запись результатов в журнал ТО  | Журнал ТО   | 1                              |

|              |   |  |                                |
|--------------|---|--|--------------------------------|
| <b>TK 12</b> | <b>Контроль наличия основного и резервного электропитания С2000-АСПТ (табл.1, п.6; модульные и централизованные АУП, рис.1-3)</b>   |  |                                |
| 1            | Убедиться в наличии основного и резервного питания прибора С2000-АСПТ, если индикатор  включен, а индикатор  выключен   | -  | 1                              |
| 2            | Повторить операцию п.1 для всех приборов С2000-АСПТ, входящих в состав АУП  | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 3            | Сделать запись результатов в журнал ТО  | Журнал ТО  | 1                              |
| <b>TK 13</b> | <b>Контроль наличия основного и резервного электропитания РИП-12 (табл.1, п. 6; модульные АУПП и централизованные АУПП, рис.1-3)</b>  |  |                                |
| 1            | Убедиться в наличии основного и резервного питания приборов РИП-12-3/17П1-Р (или РИП-12-3/17П1-Р-RS) если индикаторы «СЕТЬ», «АБ», «12В» светятся непрерывно зеленым цветом   | -  | 1                              |
| 2            | Повторить операцию п.1 для всех приборов РИП-12-3/17П1-Р (или РИП-12-3/17П1-Р-RS), входящих в состав АУП  | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 3            | Сделать запись результатов в журнал ТО  | Журнал ТО  | 1                              |
| <b>TK 14</b> | <b>Проверка питания С2000-АСПТ от основного и резервного источников (табл.1, п.7; модульные АУПП, рис.1)</b>  |  |                                |
| 1            | С помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели прибора С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку   | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки                  | 1                              |
| 2            | Открыть крышку прибора С2000-АСПТ   | Механический ключ из комплекта поставки                                | 1                              |
| 3            | Измерить сетевое напряжение переменного тока, подводимое к прибору С2000-АСПТ. Оно должно быть в пределах 187-242 В   | Мультиметр   | 3                              |
| 4            | Отключить прибор от сети, изъять держатель с предохранителем F1   | -  | 2                              |
| 5            | Убедиться, что в течение 1 минуты прибор перейдет в режим «Резерв»: индикатор  перейдет в режим свечения: 1 с – включен; 1 с – выключен. А индикатор  включится | Часы с хронометром   | 2                              |

|              |  |   |    |
|--------------|--|---|----|
| 6            | Восстановить сетевое питание прибора (вставить держатель с предохранителем F1, подать сетевое питание).<br>Убедиться, что прибор вернулся в дежурный режим по признакам:<br>1) индикатор  перейдет в режим непрерывного свечения,<br>2) индикатор  выключится  |   | 2  |
| 7            | Отключить красный провод от аккумуляторной батареи. В течение 15 минут прибор должен перейти в режим «Авария резерва». При переходе в режим «Авария резерва» индикатор  перейдет в режим свечения:<br>1 с – включен; 1 с – выключен   | Часы с хронометром                                    | 15 |
| 8            | Вновь подключить красный провод к аккумуляторной батарее. Закрыть крышку.<br>Нажать кнопку  «Сброс пожара».<br>Прибор должен вернуться в дежурный режим   | Механический ключ из комплекта поставки               | 2  |
| 9            | Убедиться в дежурном режиме С2000-АСПТ. В дежурном режиме все светодиодные индикаторы на лицевой панели выключены, кроме зеленого индикатора «СЕТЬ». Допускается желтое свечение индикаторов «ШЛЕЙФ 1», «ШЛЕЙФ 2», «ШЛЕЙФ 3», «ИНЖ. ОБОРУДОВАНИЕ», если соответствующие шлейфы не используются в системе и сняты с охраны. и если соответствующий выход не используется и отключен. Если один из перечисленных индикаторов горит, вместе с ним горит индикатор «ОТКЛЮЧЕНИЕ». | -   | 1  |
| 10           | С помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели прибора С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку    | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки | 1  |
| 11           | Сделать запись результатов в журнал ТО   | Журнал ТО   | 1  |
| <b>ТК 15</b> | <b>Проверка питания РИП-12-З/17П1-Р от основного и резервного источника (табл.1, п.7; модульные АУПП, рис.2)</b>   |   |    |
| 1            | Открыть крышку прибора РИП-12-З/17П1-Р   | -   | 1  |
| 2            | Измерить сетевое напряжение питания переменного тока, подводимое к прибору. Оно должно быть в пределах 150-250 В   | Мультиметр  | 3  |
| 3            | Измерить напряжение постоянного тока на выходе прибора (клеммы 1—2 колодки ХТ1). Оно должно быть в пределах 13,6±0,6 В   | Мультиметр  | 3  |
| 4            | Отключить прибор от сети переменного тока  | -   | 1  |
| 5            | Убедиться, что в течение 1 минуты прибор перейдет в режим «Резерв», при этом включится периодический звуковой сигнал, индикатор «СЕТЬ» выключится, индикаторы «АБ», «12В» останутся включенными  | Часы с хронометром                                    | 2  |
| 6            | Подключить прибор к сети переменного тока  | -   | 1  |

|              |   |   |                                |
|--------------|---|---|--------------------------------|
| 7            | Убедиться, что в течение 1 минуты прибор перейдет в режим «Основное питание», при этом выключится периодический звуковой сигнал, индикатор «СЕТЬ» включится, индикаторы «АБ», «12В» останутся включенными   | Часы с хронометром  | 2                              |
| 8            | Закрывать крышку прибора РИП-12-3/17П1-Р  | -   | 1                              |
| 9            | Сделать запись результатов в журнал ТО  | Журнал ТО   | 1                              |
| <b>ТК 16</b> | <b>Проверка питания автоматики АУП от основного и резервного источника (табл.1, п.7; централизованные АУП, рис.3)</b>   |   |                                |
| 1            | С помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели прибора С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку   | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки             | 1                              |
| 2            | Выбрать проверяемое направление пожаротушения   | Схема структурная из исполнительной документации АУП              | 5                              |
| 3            | Отключить прибор С2000-АСПТ от сети (открыть крышку и изъять держатель с предохранителем F1). В течение 1 минуты прибор должен перейти в режим «Резерв». При переходе в режим «Резерв» индикатор  выключится. Пульт С2000М отобразит сообщение: «АВАРИЯ 220В»  | Механический ключ из комплекта поставки, часы с хронометром       | 3                              |
| 4            | Восстановить сетевое питание прибора. Прибор должен вернуться в дежурный режим, на С2000М при этом отобразится сообщение: «ВОССТ. 220В»   | -   | 3                              |
| 5            | Отключить красный провод от аккумуляторной батареи. В течение 15 минут прибор должен перейти в режим «Авария резерва». При переходе в режим «Авария резерва» индикатор  перейдет в режим свечения: 1 с – включен; 1 с – выключен. Пульт С2000М отобразит сообщение: «АВАРИЯ БАТАРЕИ» с указанием адреса прибора. | Часы с хронометром  | 15                             |
| 6            | Вновь подключить красный провод к аккумуляторной батарее. Выждать 15 минут или нажать кнопку «Сброс пожара». Прибор должен вернуться в дежурный режим. Пульт С2000М при этом отобразит сообщение «ВОССТ. БАТАРЕИ»   | Часы с хронометром  | 17                             |
| 7            | Закрывать крышку прибора С2000-АСПТ   | Механический ключ из комплекта поставки                           | 1                              |
| 8            | Повторить действия п.п.1-7 для всех направлений пожаротушения   | См. п.п.1-7; схема структурная из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 9            | Открыть крышку прибора РИП-12-3/17П1-Р-RS   | -   | 1                              |
| 10           | Отключить прибор РИП-12-3/17П1-Р-RS от сети (изъять держатель с предохранителем F1)   | -   | 1                              |

|              |  |  |                                |
|--------------|--|--|--------------------------------|
| 11           | Убедиться, что в течение 1 минуты прибор перейдет в режим «Резерв», при этом включится периодический звуковой сигнал, индикатор «СЕТЬ» выключится, индикаторы «АБ», «12В» останутся включенными.<br>Пульт С2000М отобразит сообщение «АВАР. 220В»  | Часы с хронометром   | 2                              |
| 12           | Восстановить сетевое питание прибора (вставить держатель с предохранителем F1, подать сетевое питание). Прибор должен вернуться в дежурный режим, на С2000М при этом отобразится сообщение «ВОССТ. 220В»   | -  | 2                              |
| 13           | Отключить красный провод от аккумуляторной батареи прибора РИП-12-3/17П1-Р-RS. В течение 1 минуты прибор должен перейти в режим «Авария резерва». При переходе в режим «Авария резерва» индикатор «АБ» выключится, индикаторы «СЕТЬ», «12В» останутся включенными.<br>Пульт С2000М отобразит сообщение «АВАР. БАТ.»  | Часы с хронометром   | 3                              |
| 14           | Вновь подключить красный провод к аккумуляторной батарее. В течение 1 минуты прибор должен перейти в дежурный режим. Пульт С2000М при этом отобразит сообщение «ВОССТ. БАТ.»   | Часы с хронометром   | 2                              |
| 15           | Закрывать крышку прибора РИП-12-3/17П1-Р-RS  | -  | 1                              |
| 16           | Повторить действия п.п.9-15 для всех приборов РИП-12-3/17П1-Р-RS, входящих в АУП   | См. п.п.9-15; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 17           | С помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели прибора С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку    | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки                                | 1                              |
| 18           | Сделать запись результатов в журнал ТО   | Журнал ТО  | 1                              |
| <b>ТК 17</b> | <b>Контроль автоматики АУП в дежурном режиме и режиме диагностики (табл.1, п.8; модульные АУП и централизованные АУП, рис.1-3)</b>   |  |                                |
| 1            | Сделать проверку дежурного режима С2000-АСПТ. В дежурном режиме все светодиодные индикаторы на лицевой панели выключены, кроме зеленого индикатора «СЕТЬ». Допускается желтое свечение индикаторов «ШЛЕЙФ 1», «ШЛЕЙФ 2», «ШЛЕЙФ 3», «ИНЖ. ОБОРУДОВАНИЕ», если соответствующие шлейфы не используются в системе и сняты с охраны. и если соответствующий выход не используется и отключен. Если один из перечисленных индикаторов горит, вместе с ним горит индикатор «ОТКЛЮЧЕНИЕ». | -  | 1                              |
| 2            | С помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели прибора С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку    | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки                                | 1                              |

|    |   |  |                                |
|----|---|--|--------------------------------|
| 3  | Поднести Ключ к электроконтактному замку с уровнем доступа 3 (Мастер-ключ) к считывателю и коснуться его, прозвучит мелодичный звуковой сигнал  | Мастер-ключ  | 1                              |
| 4  | Нажать кнопку «ТЕСТ» на лицевой панели прибора, прозвучит мелодичный звуковой сигнал, и загорается световой индикатор на лицевой панели «ВЫХ. НЕИСПР.»  | -  | 1                              |
| 5  | Нажать кнопку «ТАБЛО» на лицевой панели прибора. Убедиться в том, что загорелись в прерывистом режиме внешние табло «УХОДИ», «НЕ ВХОДИТЬ» и световой индикатор на лицевой панели «ТАБЛО»  | -  | 4                              |
| 6  | Нажать кнопку  на лицевой панели прибора. Убедиться в том, что загорелся световой индикатор «АВТОМАТИКА ВЫКЛ.» и внешнее табло «АВТОМАТИКА ВЫКЛЮЧЕНА» (для версии прибора 3.02 этот индикатор называется «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА»)   | -  | 2                              |
| 7  | Нажать кнопку «СИРЕНА» на лицевой панели прибора. В течение 3-х секунд включится внешний звуковой оповещатель   | Часы с хронометром   | 1                              |
| 8  | Нажать кнопку «ТЕСТ» или кнопку «СБРОС ТУШЕНИЯ» на лицевой панели прибора   | -  | 1                              |
| 9  | Убедиться в дежурном режиме С2000-АСПТ. В дежурном режиме все светодиодные индикаторы на лицевой панели выключены, кроме зеленого индикатора «СЕТЬ». Допускается желтое свечение индикаторов «ШЛЕЙФ 1», «ШЛЕЙФ 2», «ШЛЕЙФ 3», «ИНЖ. ОБОРУДОВАНИЕ», если соответствующие шлейфы не используются в системе и сняты с охраны. и если соответствующий выход не используется и отключен. Если один из перечисленных индикаторов горит, вместе с ним горит индикатор «ОТКЛЮЧЕНИЕ» | -  | 1                              |
| 10 | Повторить действия п.п.1-9 для всех приборов С2000-АСПТ в АУП   | См. п.п.1-9; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП        | Учитывается в итоговом расчете |
| 11 | Убедиться в дежурном режиме элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М, о чем свидетельствуют мигания встроенного светодиода с периодом около 4-х секунд   | Часы с хронометром   | 1                              |
| 12 | Повторить действия п.11 для всех ЭДУ 513-3М в АУП   | Часы с хронометром, схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 13 | Убедиться в дежурном режиме подключенного пожарного извещателя в соответствии с информацией о режимах индикации, приведенных в его эксплуатационной документации  | -  | 3                              |

|    |  |  |                                |
|----|--|--|--------------------------------|
| 14 | Повторить действия п.13 для всех пожарных извещателей  | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 15 | Проверить дежурный режим подключенных блоков С2000-КПБ по их индикации. В дежурном режиме индикатор «РАБОТА» светится непрерывно зеленым цветом, остальные индикаторы выключены  | -  | 1                              |
| 16 | Повторить действия п.15 для всех приборов С2000-КПБ в АУП  | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 17 | Перевести блок индикации и управления С2000-ПТ в режим «Диагностика», для чего осуществить три кратковременных нажатия на кнопку «Сброс» и одно продолжительное. Под продолжительным нажатием здесь подразумевается удержание кнопки в состоянии «нажато» в течение не менее 1,5 с. Под кратковременным нажатием подразумевается удержание кнопки в состоянии «нажато» в течение от 0,1 до 0,5 с. Пауза между нажатиями должна быть не менее 0,2 с и не более 1 с  | Часы с хронометром   | 2                              |
| 18 | Контролировать включение индикаторов «1»—«10» включаются в следующем порядке: <ul style="list-style-type: none"> <li>- поочередно включаются столбцы красным цветом, затем зеленым;</li> <li>- одновременно включаются 8 системных индикаторов;</li> <li>- поочередно включаются строки красным цветом, затем зеленым;</li> <li>- поочередно включаются системные индикаторы;</li> <li>- включаются все «1»—«10» индикаторы красным и 8 системных; цветом и системные индикаторы «Пожар», «Выход», «Связь»;</li> <li>- включаются все «1»—«10» индикаторы зеленым и 8 системных. цветом и системные индикаторы «Внимание», «Шлейф», «Питание», «Взлом»;</li> <li>- включаются все «1»—«10» индикаторы красным цветом и системные индикаторы «Пожар», «Выход», «Связь»;</li> <li>- включаются индикаторы «1»—«10» «Пожар», «Неисправность», «Блокировка» зеленым цветом и системные индикаторы «Внимание», «Шлейф», «Питание», «Взлом»</li> </ul> | -  | 5                              |
| 19 | Убедиться в мигании системных индикаторов «Пожар», «Связь», «Выход»  | -  | 1                              |
| 20 | Поочередно нажать на кнопки блока «АВТОМАТИКА», при этом должны включаться соответствующие индикаторы  | -  | 2                              |
| 21 | Поочередно нажать на кнопки блока «ТУШЕНИЕ», при этом должны включаться соответствующие индикаторы   | -  | 2                              |
| 22 | Через 10 секунд после последнего нажатия на кнопку «ТУШЕНИЕ» нажать один раз на кнопку «Сброс» для выхода из режима «Диагностика»  | Часы с хронометром   | 1                              |

|              |  |  |                                |
|--------------|--|--|--------------------------------|
| 23           | Убедиться в отсутствии тревожных сообщений на экране пульта С2000М (при его наличии)   | -  | 1                              |
| 24           | С помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели прибора С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку  | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки                  | 1                              |
| 25           | Сделать запись результатов в журнал ТО.  | Журнал ТО  | 1                              |
| <b>ТК 18</b> | <b>Профилактическое обслуживание и проверка пожарных извещателей (табл.1, п.10; модульные АУП, рис.1,2)</b>  |  |                                |
| 1            | Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность» от АУП, о проведении работ по ТО   | -  | 5                              |
| 2            | С помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели прибора С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку  | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки                  | 1                              |
| 3            | В дежурном режиме прибора С2000-АСПТ поднести Ключ к электроконтактному замку с уровнем доступа 3 (Мастер-ключ) к считывателю и коснуться его, прозвучит мелодичный звуковой сигнал  | -  | 1                              |
| 4            | Нажать кнопку  «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА». Рядом с кнопкой включится красный светодиодный индикатор   |  | 1                              |
| 5            | Нажать кнопку «ПУСК/БЛОКИРОВКА ПУСКА». Рядом с кнопкой включится желтый светодиодный индикатор. Обеспечить ограничение доступа посторонних лиц к прибору   | -  | 3                              |
| 6            | Коснуться Мастер-ключом считывателя, прозвучит мелодичный сигнал, далее нажать кнопку «СИРЕНА». Рядом с кнопкой включится желтый светодиодный индикатор  | -  | 1                              |
| 7            | <b>Для АУПП (рис.2):</b><br>Отключить сетевое питание от прибора РИП-12-3/17П1-Р   | -  | 1                              |
| 8            | <b>Для АУПП (рис.2):</b><br>Открыть крышку прибора РИП-12-3/17П1-Р. Изъять держатель с предохранителем F1.<br>Отключить красный провод от аккумуляторной батареи   | -  | 2                              |
| 9            | <b>Для АУПП (рис.2):</b><br>Повторить действия п.7,8 для всех приборов РИП-12-3/17П1-Р в АУПП  | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 10           | Снять дымовой извещатель.  | Стремянка (или устройство типа SOLO 200, SOLO 100)                     | 3*                             |
| 11           | Очистить сетку дымового извещателя от пыли с помощью пылесоса (отсосом воздуха)  | пылесос бытовой мощность 2000 Вт                                       | 2                              |

|    |  |  |                                |
|----|--|--|--------------------------------|
| 12 | Установить дымовой извещатель на место   | Стремянка<br>(или устройство типа SOLO 200, SOLO 100)                                    | 3*                             |
| 13 | С помощью устройства для проверки (тестирования) извещателей (или тестового аэрозоля) воздействовать на извещатель       | Устройство для тестирования из ТД на извещатель (или комплект типа SOLO 330, SOLO A3)    | 2*                             |
| 14 | Убедиться в срабатывании извещателя по его индикации   | -  | 1                              |
| 15 | Повторить операции п.п.10-14 для всех дымовых извещателей в составе АУП  | См. п.п.10-14; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП    | Учитывается в итоговом расчете |
| 16 | Снять тепловой извещатель  | Стремянка<br>(или устройство типа SOLO 200, SOLO 100)                                    | 3*                             |
| 17 | Удалить из сенсорной камеры теплового извещателя пыль с помощью пылесоса (отсосом воздуха)                               | Пылесос бытовой мощность 2000 Вт   | 2                              |
| 18 | Установить тепловой извещатель на место  | Стремянка<br>(или устройство типа SOLO 200, SOLO 100)                                    | 3*                             |
| 19 | С помощью устройства для проверки (тестирования) извещателей (или потока теплового воздуха) воздействовать на извещатель | Устройство для тестирования из ТД на извещатель (бытовой фен, или комплект типа SOLO424) | 2*                             |
| 20 | Убедиться в срабатывании извещателя по его индикации   | -  | 1                              |
| 21 | Повторить операции п.п.16-20 для всех тепловых извещателей в составе АУП   | См. п.п.16-20; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП    | Учитывается в итоговом расчете |
| 22 | Удалить пломбу с защитного стекла элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М  | Отвертка   | 1                              |
| 23 | Нажать клавишу ЭДУ 513-3М. Убедиться в появлении постоянного свечения встроенного светодиодного индикатора               | -  | 1                              |
| 24 | Взвести специальным ключом клавишу ЭДУ 513-3М в дежурный режим в соответствии с документацией                            | Специальный ключ из комплекта поставки ЭДУ 513-3М  | 2                              |
| 25 | Восстановить пломбу на защитном стекле элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М                                     | Бумажная пломба  | 2                              |
| 26 | Повторить операции п.п. 22-25 для всех ЭДУ в составе АУП   | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП                   | Учитывается в итоговом расчете |

|   |   |  |                                |
|---|---|--|--------------------------------|
| 27  | Нажать на лицевой панели прибора С2000-АСПТ кнопку  «Сброс тушения», после чего нажать кнопку «Сброс пожара»  . Убедиться в переходе прибора в дежурный режим | -  | 1                              |
| 28  | Коснуться электронным Мастер-ключом считывателя ЭИ, прозвучит мелодичный звуковой сигнал. Нажать кнопку «СИРЕНА». Рядом с кнопкой выключится желтый светодиодный индикатор  | -  | 2                              |
| 29  | <b>Для АУП: (рис.2):</b><br>Подключить красный провод к аккумуляторной батарее прибора РИП-12-3/17П1-Р. Вставить держатель с предохранителем F1. Закрывать крышку прибора. Подать сетевое питание на прибор   | -  | 3                              |
| 30  | <b>Для АУП: (рис.2):</b><br>Убедиться в переходе прибора РИП-12-3/17П1-Р в дежурный режим по показаниям индикаторов. В дежурном режиме индикатор «РАБОТА» светится непрерывно красным цветом, остальные индикаторы выключены  | -  | 1                              |
| 31  | <b>Для АУП: (рис.2):</b><br>Повторить действия п.п.29,30 для всех приборов РИП-12-3/17П1-Р в АУП  | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 32  | Нажать кнопку  «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА». Рядом с кнопкой выключится красный светодиодный индикатор   |  | 1                              |
| 33  | С помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели прибора С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку   | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки                  | 1                              |
| 34  | Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность» от АУП, о завершении работ по ТО  | -  | 5                              |
| 35  | Сделать запись результатов в журнал ТО  | Журнал ТО  | 1                              |
| <p>*Примечания к ТК 18.<br/>В п.п. 10,12,13,16,18,19 для трудозатрат применяются повышающие коэффициенты:</p> <p>1) при работах на высоте<br/>- от 5 м до 8 м включительно - 1,25;<br/>- от 8 м до 10 м включительно - 1,35<br/>- свыше 10 м - 1,50.</p> <p>2) при установке извещателей за подвесным потолком или под фальшполом - 1,25.<br/>3) при выполнении работ в стесненных условиях - 1,05.<br/>4) при сочетании условий (п.п.1)-3) повышающие коэффициенты перемножаются</p> |   |  |                                |
| <b>ТК 19</b>  | <b>Профилактическое обслуживание и проверка пожарных извещателей (табл.1, п.п.10; централизованные АУП, рис.3)</b>  |  |                                |
| 1   | Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность» от АУП, о проведении работ по ТО  | -  | 5                              |
| 2   | Отключить сетевое питание от прибора РИП-12-3/17П1-Р-RS.  | -  | 1                              |

|    |   |   |                                |
|----|---|---|--------------------------------|
| 3  | Открыть крышку прибора РИП-12-3/17П1-P-RS. Изъять держатель с предохранителем F1. Отключить красный провод от аккумуляторной батареи  | -   | 2                              |
| 4  | В дежурном режиме прибора С2000-АСПТ с помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели прибора С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку  | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки                                 | 1                              |
| 5  | Поднести Ключ к электроконтактному замку с уровнем доступа 3 (Мастер-ключ) к считывателю и коснуться его, прозвучит мелодичный звуковой сигнал  |   | 1                              |
| 6  | Нажать кнопку  «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА». Рядом с кнопкой включится красный светодиодный индикатор  | -   | 1                              |
| 7  | Нажать кнопку «ПУСК/БЛОКИРОВКА ПУСКА». Рядом с кнопкой включится желтый светодиодный индикатор. Обеспечить ограничение доступа посторонних лиц к прибору  | -   | 3                              |
| 8  | Коснуться Мастер-ключом считывателя, прозвучит мелодичный сигнал, далее нажать кнопку «СИРЕНА» для отключения выхода «Сирена». Рядом с кнопкой включится желтый светодиодный индикатор  | -   | 1                              |
| 9  | Снять дымовой извещатель  | Лестница, стремянка (или устройство типа SOLO 200, SOLO 100)                          | 3*                             |
| 10 | Очистить сетку дымового извещателя от пыли с помощью пылесоса (отсосом воздуха)   | пылесос бытовой мощность 2000 Вт  | 2                              |
| 11 | Установить дымовой извещатель на место  | Лестница, стремянка (или устройство типа SOLO 200, SOLO 100)                          | 3*                             |
| 12 | С помощью устройства для проверки (тестирования) извещателей (или тестового аэрозоля) воздействовать на извещатель  | Устройство для тестирования из ТД на извещатель (или комплект типа SOLO 330, SOLO А3) | 2*                             |
| 13 | Убедиться в срабатывании извещателя по его индикации  | -   | 1                              |
| 14 | Повторить операции п.п.9-13 для всех дымовых извещателей в составе АУП  | См. п.п.9-13; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП  | Учитывается в итоговом расчете |
| 15 | Снять тепловой извещатель   | Стремянка (или устройство типа SOLO 200, SOLO 100)                                    | 2*                             |
| 16 | Удалить из сенсорной камеры теплового извещателя пыль с помощью пылесоса (отсосом воздуха)  | пылесос бытовой мощность 2000 Вт  | 2                              |

|    |  |   |                                |
|----|--|---|--------------------------------|
| 17 | Установить тепловой извещатель на место  | Стремянка<br>(или устройство типа SOLO 200, SOLO 100)                                     | 3*                             |
| 18 | С помощью устройства для проверки (тестирования) извещателей (или потока теплового воздуха) воздействовать на извещатель   | Устройство для тестирования из ТД на извещатель (бытовой фен, или комплект типа SOLO 424) | 2*                             |
| 19 | Убедиться в срабатывании извещателя по его индикации   | -   | 1                              |
| 20 | Повторить операции п.п.15-19 для всех тепловых извещателей в составе АУП   | См. п.п.15-19; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП     | Учитывается в итоговом расчете |
| 21 | Удалить пломбу с защитного стекла элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М  | Отвертка  | 1                              |
| 22 | Нажать клавишу ЭДУ 513-3М. Убедиться в появлении постоянного свечения встроенного светодиодного индикатора   | -   | 1                              |
| 23 | Взвести специальным ключом клавишу ЭДУ 513-3М в дежурный режим в соответствии с документацией  | Специальный ключ из комплекта поставки ЭДУ 513-3М   | 2                              |
| 24 | Восстановить пломбу на защитном стекле элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М   | Бумажная пломба   | 2                              |
| 25 | Повторить операции п.п.21-24 для всех ЭДУ в составе АУП  | См. п.п.21-24; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП     | Учитывается в итоговом расчете |
| 26 | Нажать на лицевой панели прибора С2000-АСПТ кнопку  «Сброс тушения». После чего нажать кнопку  «Сброс пожара». Убедиться в переходе прибора в дежурный режим | -   | 1                              |
| 27 | Поднести Ключ к электроконтактному замку с уровнем доступа 3 (Мастер-ключ) к считывателю и коснуться его, прозвучит мелодичный звуковой сигнал. Нажать кнопку «СИРЕНА». Рядом с кнопкой выключится желтый светодиодный индикатор   | -   | 1                              |
| 28 | Подключить красный провод к аккумуляторной батарее прибора РИП-12-3/17П1-Р-RS. Вставить держатель с предохранителем F1. Закрыть крышку прибора. Подать сетевое питание на прибор   | -   | 2                              |
| 29 | Убедиться в переходе прибора С2000-КПБ в дежурный режим по показаниям индикаторов. В дежурном режиме индикатор «РАБОТА» светится непрерывно зеленым цветом, остальные индикаторы выключены   | -   | 1                              |

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
| 30  | Убедиться в переходе прибора С2000-ПП в дежурный режим по показаниям индикаторов. В дежурном режиме индикатор «Работа» светится зеленым цветом и отсутствует свечение или мигание желтых и красных светодиодных индикаторов                     | -   | 1                              |
| 31  | Нажать кнопку  «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА». Рядом с кнопкой выключится красный светодиодный индикатор   |   | 1                              |
| 32  | Поднести Ключ к электроконтактному замку с уровнем доступа 3 (Мастер-ключ) к считывателю и коснуться его, прозвучит мелодичный звуковой сигнал. Нажать кнопку «ПУСК/БЛОКИРОВКА ПУСКА». Рядом с кнопкой выключится желтый светодиодный индикатор | Мастер-ключ   | 1                              |
| 33  | Коснуться Мастер-ключом считывателя, прозвучит мелодичный сигнал, далее нажать кнопку «СИРЕНА». Рядом с кнопкой выключится желтый светодиодный индикатор  | Мастер-ключ   | 1                              |
| 34  | С помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели прибора С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку           | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки | 1                              |
| 35  | Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность» от АУП, о проведении работ по ТО  | -   | 5                              |
| 36  | Сделать запись результатов в журнал ТО  | Журнал ТО   | 1                              |
| <p>*Примечания к ТК 19.<br/> В п.п. 9,11,12,15,17,18 для трудозатрат применяются повышающие коэффициенты:<br/> 1) при работах на высоте<br/> - от 5 м до 8 м включительно - 1,25;<br/> - от 8 м до 10 м включительно - 1,35<br/> - свыше 10 м - 1,50.<br/> 2) при установке извещателей за подвесным потолком или под фальшполом - 1,25.<br/> 3) при выполнении работ в стесненных условиях - 1,05.<br/> 4) при сочетании условий п.п.1)-3) повышающие коэффициенты перемножаются</p> |   |   |                                |
| <b>ТК 20</b>  | <b>Замена манометров для их проверки* (табл.1, п.11; модульные АУП и централизованные АУГП, рис.1-3)</b>  |   |                                |
| 1   | Подготовить поверенный манометр. Удалить консервационную смазку (при необходимости) и наложить на резьбу ФУМ-ленту  | ФУМ-лента, бязь                                       | 5                              |
| 2   | Снять поверяемый манометр в соответствии с ТД   | Инструменты в соответствии с ТД на манометр           | 5                              |
| 3   | Установить поверенный манометр в соответствии с ТД  | Инструменты в соответствии с ТД на манометр           | 1                              |
| 4   | Проверить соединение на герметичность обмыливанием  | Мыло хозяйственное твердое                            | 5                              |
| 5   | Очистить место соединения от мыльной пены.  | Бязь  | 2                              |
| 6   | Повторить операции п.п.1-5 для всех поверяемых манометров   | См. п.п.1-5   | Учитывается в итоговом расчете |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| 7  | Сделать запись результатов в журнал ТО   | Журнал ТО   | 1 |
| * Примечание к ТК 20.<br>Допускается изменение состава работ и трудозатрат в соответствии с данными предприятий-изготовителей соответствующего оборудования. |  |   |   |
| <b>ТК 21</b>   | <b>Индивидуальные испытания автоматики (табл.1, п.13; модульная АУГП, рис.1)</b>   |   |   |
| <b>ТК 21.1</b>   | <b>Индивидуальные испытания автоматики в автоматическом режиме (табл.1, п.13; модульная АУГП, рис.1)</b>   |   |   |
| 1  | Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность» от АУП, о проведении работ по ТО   | -   | 5 |
| 2  | Отключить прибор С2000-АСПТ от сети. Открыть крышку и изъять держатель с предохранителем F1. Отключить красный провод от аккумуляторной батареи  | Механический ключ из комплекта поставки               | 3 |
| 3  | Отключить в приборе С2000-АСПТ провода от контактов «+» и «-» пускового выхода «П»; контактов «NO», «NC», «С» выхода управления инженерным оборудованием (Приложение Б в Руководстве по эксплуатации С2000-АСПТ)   | Отвертка  | 2 |
| 4  | Подключить к выходу «П» прибора С2000-АСПТ имитатор пусковой цепи по схеме Приложения «Д» из Руководства по эксплуатации С2000-АСПТ  | Отвертка  | 5 |
| 5  | Подключить красный провод к аккумуляторной батарее прибора С2000-АСПТ. Вставить держатель с предохранителем F1. Закрыть крышку прибора. Подать сетевое питание на прибор   | Механический ключ из комплекта поставки               | 3 |
| 6  | Убедиться в дежурном режиме прибора С2000-АСПТ по индикации. В дежурном режиме все светодиодные индикаторы на лицевой панели выключены, кроме зеленого индикатора «СЕТЬ». Допускается желтое свечение индикаторов «ШЛЕЙФ 1», «ШЛЕЙФ 2», «ШЛЕЙФ 3», «ИНЖ. ОБОРУДОВАНИЕ», если соответствующие шлейфы не используются в системе и сняты с охраны и если соответствующий выход не используется и отключен. Если один из перечисленных индикаторов горит, вместе с ним горит индикатор «ОТКЛЮЧЕНИЕ»    | -   | 1 |
| 7  | С помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели прибора С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку    | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки | 1 |
| 8  | Определить заданный режим перехода в режим «Пожар» и запуска ОТВ, пользуясь картой конфигурации прибора С2000-АСПТ. Если параметр «Блокировка запуска по 2-м вниманиям» выключен, то запуск возможен по срабатыванию двух извещателей в одном шлейфе «тип 1» или «тип 3», или в двух разных шлейфах, «тип 1» или «тип 2» или «тип 3» по срабатыванию по одному извещателю в каждом ШС. Если параметр включен, то запуск выбран по срабатыванию двух извещателей в одном шлейфе «тип 1» или «тип 3» | Карта конфигурации С2000-АСПТ                         | 5 |

|    |   |  |    |
|----|---|--|----|
| 9  | <p>1) Пользуясь средствами тестирования или имитации факторов пожара (аэрозоль для дымовых пожарных извещателей, тепловентилятор для тепловых пожарных извещателей), добиться срабатывания одного из извещателей, подключенного в шлейф сигнализации прибора С2000-АСПТ и перехода прибора в режим «Внимание». Учитывать, что для шлейфа «тип 1» произойдет кратковременный сброс питания извещателей в шлейфе, если параметр «Блокировка перезапроса» ШС1 выключен при программировании.</p> <p>В режиме «Внимание»:</p> <p>2) встроенный звуковой сигнализатор начнет издавать двухтональный прерывистый звуковой сигнал.</p> <p>Для его отключения нажать кнопку </p> <p>3) Индикатор красного цвета «Внимание» перейдет в прерывистый режим: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен.</p> <p>4) Индикатор красного цвета шлейфа, в котором работал извещатель («ШС1» или «ШС2», или «ШС3»), перейдет в прерывистый режим: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен</p> <p>5) Для шлейфа «тип 1» произойдет кратковременный сброс питания извещателей в шлейфе, если параметр «Блокировка перезапроса» ШС1 выключен при программировании</p> | Устройство для тестирования из ТД на извещатель (или комплект типа SOLO 330, SOLO A3, SOLO424) | 7* |
| 10 | <p>Перевести прибор С2000-АСПТ из режима «Внимание» в режим «Пожар». Для чего добиться срабатывания второго пожарного извещателя, выбрав его с учетом п.8.</p> <p>При этом:</p> <p>1) Индикатор «Внимание» выключится.</p> <p>2) Индикатор красного цвета «Пожар» перейдет в прерывистый режим: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен.</p> <p>Начнет звучать в прерывистом режиме внешняя подключенная сирена. Время звучания определено параметром «Время включения сирены». Для ее выключения коснуться электронным Мастер-ключом считывателя ЭИ, прозвучит мелодичный звуковой сигнал, далее нажать кнопку «СИРЕНА»</p>  | Карта конфигурации С2000-АСПТ  | 7* |
| 11 | <p>Убедиться в формировании сигнала на выходе «Пожар» по включению красного индикатора «ВЫХ.ПОЖАР» и получении сигнала «Пожар» соответствующими противопожарными службами</p>   |  | 5  |
| 12 | <p>Убедиться в формировании сигнала на выходе управления инженерным оборудованием С2000-АСПТ по замыканию контактов «NO» и «NC» в соответствии с программой для этого выхода, определенной при конфигурировании прибора (алгоритмы программ описаны в РЭ на С2000-АСПТ)</p>   | Мультиметр   | 10 |

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 13 | <p>Убедиться в начале режима «Задержка автоматического запуска».</p> <p>При этом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Отсчёт времени задержки сопровождается отрывистыми включениями внутреннего ЗС. За 15 с до окончания времени задержки запуска частота звуковых сигналов увеличивается в два раза, за 5 с до окончания времени задержки – в четыре раза.</li> <li>2) Индикатор «ТУШЕНИЕ» включается в прерывистом режиме: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен.</li> <li>3) Включается красный индикатор «ТАБЛО».</li> <li>4) Включается в мигающем режиме внешнее табло «УХОДИ»</li> </ol> | Часы с хронометром                                | 5 |
| 14 | <p>В течение времени «Задержка автоматического пуска» открыть дверь в защищаемое помещение, контролируемое датчиком, подключенным к входу «ДС» прибора С2000-АСПТ. Индикатор «ЦЕПЬ ДВЕРИ» должен включиться в режиме 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен</p>   | -   | 3 |
| 15 | <p>Убедиться в прерывании режима автоматического пуска по следующим признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Включается индикатор на панели С2000-АСПТ «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».</li> <li>2) Включается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА».</li> <li>3) Выключается красный светодиод на внешнем считывателе.</li> <li>4) Меняется режим звучания внутреннего звуково-го сигнализатора С2000-АСПТ</li> </ol>   | -   | 2 |
| 16 | <p>Убедиться, что параметры «Восстановление режима автоматике» и Восстановление запуска» имеют конфигурацию «Включено»</p>   | Карта конфигурации С2000-АСПТ                     | 1 |
| 17 | <p>Закреть дверь в охраняемое помещение.</p> <p>Убедиться в восстановлении режима автоматического запуска и начала отсчета задержки пуска в соответствии с п. 19 и по истечении времени, определяемого параметром «Время восстановления цепи ДС двери» в карте конфигурации С2000-АСПТ.</p> <p>При этом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Выключается индикатор «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА»</li> <li>2) Выключается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА»</li> </ol>  | Часы с хронометром, карта конфигурации С2000-АСПТ | 5 |
| 18 | <p>Измерить время задержки автоматического пуска от начала отсчета до его окончания</p>  | Часы с хронометром                                | 2 |
| 19 | <p>После окончания времени задержки пуска убедиться в начале режима «Запуск АУП» по признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Подключенный к выходу «П» прибора С2000-АСПТ светодиод в имитаторе включается на время, заданное параметром «Длительность запуска» при конфигурировании прибора</li> <li>2) Включается в мигающем режиме табло «НЕ ВХОДИТЬ»</li> <li>3) Индикатор «ТУШЕНИЕ» начинает мигать в 2 раза чаще: 0,25 с – включен; 0,25 с – выключен.</li> <li>4) Включается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА»</li> </ol>  | -   | 5 |

|                 |  |                               |   |
|-----------------|--|-------------------------------|---|
| 20              | Нажать на лицевой панели прибора С2000-АСПТ кнопку  «Сброс тушения». После чего нажать кнопку  «Сброс пожара». Убедиться в переходе прибора в дежурный режим   | -                             | 1 |
| 21              | Коснуться электронным Мастер-ключом считывателя ЭИ, прозвучит мелодичный звуковой сигнал. Нажать кнопку «СИРЕНА». Рядом с кнопкой выключится желтый светодиодный индикатор   | -                             | 2 |
| 22              | Сделать запись в журнале о проверке автоматического запуска АУГП с режимами прерывания и восстановления пуска  | Журнал ТО                     | 1 |
| <b>ТК 21. 2</b> | <b>Индивидуальные испытания автоматики в ручном (дистанционном) режиме (табл.1, п.13; модульная АУГП, рис.1)</b>   |                               |   |
| 23              | Коснуться электронным Мастер-ключом считывателя ЭИ, прозвучит мелодичный звуковой сигнал. Отключить автоматику, нажав кнопку  «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА». Рядом с кнопкой включится красный светодиодный индикатор  | -                             | 2 |
| 24              | Убедиться в дежурном режиме элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М, о чем свидетельствуют мигания встроенного светодиода с периодом около 4-х секунд  | Часы с хронометром            | 1 |
| 25              | Удалить пломбу с защитного стекла элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М  | Отвертка                      | 1 |
| 26              | Нажать клавишу ЭДУ 513-3М. Убедиться в появлении постоянного свечения встроенного светодиодного индикатора   | -                             | 1 |
| 27              | Убедиться, что прибор С2000-АСПТ перешел в режим «Пожар». При этом:<br>1)Индикатор красного цвета «Пожар» перейдет в прерывистый режим: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен.<br>2)Начнет звучать в прерывистом режиме внешняя подключенная сирена. Время звучания определено параметром «Время включения сирены». Для ее выключения коснуться Мастер-ключом считывателя, прозвучит мелодичный сигнал, далее нажать кнопку «СИРЕНА» | Карта конфигурации С2000-АСПТ | 5 |
| 28              | Убедиться в формировании сигнала на выходе «Пожар» по включению красного индикатора «ВЫХ.ПОЖАР»  | -                             | 1 |
| 29              | Убедиться в формировании сигнала на выходе управления инженерным оборудованием С2000-АСПТ по замыканию контактов «NO» и «NC» в соответствии с программой для этого выхода, определенной при конфигурировании прибора (алгоритмы программ описаны в РЭ на С2000-АСПТ)   | Мультиметр                    | 3 |

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 30 | <p>Убедиться в начале режима «Задержка автоматического запуска».</p> <p>При этом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Отсчёт времени задержки сопровождается отрывистыми включениями внутреннего ЗС. За 15 с до окончания времени задержки запуска частота звуковых сигналов увеличивается в два раза, за 5 с до окончания времени задержки – в четыре раза.</li> <li>2) Индикатор «ТУШЕНИЕ» включается в прерывистом режиме: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен.</li> <li>3) Включается красный индикатор «ТАБЛО».</li> <li>4) Включается в мигающем режиме внешнее табло «УХОДИ»</li> </ol> | -   | 5 |
| 31 | <p>Убедиться, что параметр «Приоритет дистанционного запуска» определен как «выключен» в карте конфигурации С2000-АСПТ</p>   | Карта конфигурации С2000-АСПТ                     | 1 |
| 32 | <p>В течение времени «Задержка автоматического пуска» открыть дверь в защищаемое помещение, контролируемое датчиком, подключенным к входу «ДС» прибора С2000-АСПТ. Индикатор «ЦЕПЬ ДВЕ-РИ» должен включиться в режиме 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен</p>  | -   | 3 |
| 33 | <p>Убедиться в прерывании режима автоматического пуска по следующим признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Включается индикатор на панели С2000-АСПТ «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».</li> <li>2) Включается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА».</li> <li>3) Выключается красный светодиод на внешнем считывателе.</li> <li>4) Меняется режим звучания внутреннего звуково-го сигнализатора С2000-АСПТ</li> </ol>   | -   | 2 |
| 34 | <p>Убедиться, что параметры «Восстановление режима автоматике» и «Восстановление запуска» имеют конфигурацию «Включено»</p>  | Карта конфигурации С2000-АСПТ                     | 1 |
| 35 | <p>Закреть дверь в охраняемое помещение. Убедиться в восстановлении режима автоматического запуска и начала отсчета задержки пуска в соответствии с п. 19 и по истечении времени, определяемого параметром «Время восстановления цепи ДС двери» в карте конфигурации С2000-АСПТ.</p> <p>При этом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Выключается индикатор «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».</li> <li>2) Выключается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА»</li> </ol>  | Часы с хронометром, карта конфигурации С2000-АСПТ | 5 |
| 36 | <p>После окончания времени задержки пуска убедиться в начале режима «Запуск АУП» по признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Подключенный к выходу «П» прибора С2000-АСПТ светодиод в имитаторе включается на время, заданное параметром «Длительность запуска» при конфигурировании прибора</li> <li>2) Включается в мигающем режиме табло «НЕ ВХОДИТЬ»</li> <li>3) Индикатор «ТУШЕНИЕ» начинает мигать в 2 раза чаще: 0,25 с – включен; 0,25 с – выключен.</li> <li>4) Включается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА»</li> </ol>  | -   | 5 |

|                |   |   |     |
|----------------|---|---|-----|
| 37             | Нажать на лицевой панели прибора С2000-АСПТ кнопку  «Сброс тушения», после чего нажать кнопку «Сброс пожара»  .<br>Убедиться в переходе прибора в дежурный режим  | -   | 1   |
| 38             | Взвести специальным ключом клавишу ЭДУ 513-3М в дежурный режим в соответствии с документацией   | Специальный ключ из комплекта поставки ЭДУ 513-3М | 2   |
| 39             | Сделать запись в журнале о проверке ручного (дистанционного) запуска АУП с режимами прерывания и восстановления пуска   | Журнал ТО   | 1   |
| <b>ТК 21.3</b> | <b>Индивидуальные испытания автоматики при переходе питания с основного источника на резервный (табл.1, п.13; модульная АУП, рис.1)</b>   |   |     |
| 40             | Выполнить действия ТК 14 (п.п.1-5)  | См. ТК 14   | 10  |
| <b>ТК 21.4</b> | <b>Индивидуальные испытания автоматики при пуске и питании от резервного источника (табл.1, п.13; модульная АУП, рис.1)</b>   |   |     |
| 41             | Выполнить последовательно действия пунктов п.п. 24,26   | См.п.24,26  | 1,5 |
| 42             | В течение времени «Задержка автоматического пуска» отключить прибор С2000-АСПТ от сети переменного тока   | -   | 2   |
| 43             | Убедиться, что в течение 1 минуты прибор перейдет в режим «Резерв»:<br>индикатор  перейдет в режим свечения:<br>1 с – включен; 1 с – выключен.<br>А индикатор  включится  | Часы с хронометром                                | 2   |
| 44             | После окончания времени задержки пуска убедиться в начале режима «Запуск АУП» по признакам:<br>1) Подключенный к выходу «П» прибора С2000-АСПТ светодиод в имитаторе включается на время, заданное параметром «Длительность запуска» при конфигурировании прибора<br>2) Включается в мигающем режиме табло «НЕ ВХОДИТЬ»<br>3) Индикатор «ТУШЕНИЕ» начинает мигать в 2 раза чаще: 0,25 с – включен; 0,25 с – выключен.<br>4) Включается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА» | -   | 4   |
| 45             | Убедиться в переходе прибора С2000-АСПТ в режим «Неудачный пуск» по признакам:<br>Индикатор «Выход ОТВ» остается в выключенном состоянии  | -   | 2   |
| 46             | Нажать на лицевой панели прибора С2000-АСПТ кнопку  «Сброс тушения», после чего нажать кнопку  «Сброс пожара». Убедиться в переходе прибора в дежурный режим  | -   | 1   |
| 47             | Взвести специальным ключом клавишу ЭДУ 513-3М в дежурный режим в соответствии с документацией   | Специальный ключ из комплекта поставки ЭДУ 513-3М | 2   |

|                |   |   |    |
|----------------|---|---|----|
| 48             | Восстановить пломбу на защитном стекле элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М  | Бумажная пломба   | 2  |
| 49             | Сделать запись в журнале о проверке ручного (дистанционного) запуска АУП при питании от резервного источника  | Журнал ТО   | 1  |
| <b>ТК 21.5</b> | <b>Индивидуальные испытания автоматики при обрыве и КЗ ШС и линий (ШС1-ШС3, цепей ДС дверей, цепи ручного запуска, цепи контроля выхода ОТВ (СДУ), цепи контроля неисправности АУП («М/Д»)) (табл.1, п.13; модульная АУП, рис.1)</b>  |   |    |
| 50             | Убедиться в дежурном режиме прибора С2000-АСПТ по показаниям индикаторов  |   | 1  |
| 51             | Поочередно замкнуть входы «ШС1», «ШС2», «ШС3», «Цепь ручного пуска», «Цепь контроля неисправности АУП», «СДУ» прибора С2000-АСПТ. Убедиться, что при нарушении цепей:<br>1) Соответствующие индикаторы «ШС1», «ШС2», «ШС3», «РУЧН. ПУСК», «МАССА/ДАВЛЕНИЕ», «НЕИСП.АУП» и индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ» переходят в режим свечения желтым цветом:<br>1 с – включен; 1 с – выключен.<br>2) Встроенный ЗС работает в режиме:<br>0,25 с включен, 1,75 с выключен | Отвертка, провод  | 6  |
| 52             | Поочередно разомкнуть цепи на входах «ШС1», «ШС2», «ШС3», «Цепь ручного пуска», Цепь контроля неисправности АУП» прибора С2000-АСПТ. Убедиться, что при нарушении цепей:<br>1) Соответствующие индикаторы «ШС1», «ШС2», «ШС3», «РУЧН. ПУСК», «МАССА/ДАВЛЕНИЕ» и индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ» переходят в режим свечения желтым цветом:<br>1 с – включен; 1 с – выключен.<br>2) Встроенный ЗС работает в режиме:<br>0,25 с включен, 1,75 с выключен           | Отвертка, провод  | 15 |
| 53             | Поочередно разомкнуть и замкнуть цепь с имитатором на выходе «П» прибора С2000-АСПТ. Убедиться, что при нарушении цепи:<br>1) индикатор «ПУСК/БЛОК.ПУСКА» и индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ» переходит в режим свечения желтым цветом:<br>1 с – включен; 1 с – выключен.<br>2) Встроенный ЗС работает в режиме:<br>0,25 с включен, 1,75 с выключен   | Отвертка, провод  | 5  |
| 54             | Выполнить п.п. 2,3  | См. п.п.2,3   | 3  |
| 55             | Восстановить цепи на выходах прибора С2000-АСПТ в соответствие с документацией  | Схема соединений АУП из состава исполнительной документации | 20 |
| 56             | Выполнить п.п.4-6   | См. п.п.4-6   | 4  |
| 57             | С помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели прибора С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку   | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки       | 1  |

|   |  |  |                                |
|---|--|--|--------------------------------|
| 58  | Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность» от АУП, о завершении работ по ТО   | -  | 5                              |
| 59  | Сделать запись в журнале о проверке контроля ШС, линий и пусковых цепей на обрыв и КЗ  | Журнал ТО  | 1                              |
| <p>*Примечания к ТК 21.<br/> В п. 9,10 для трудозатрат применяются повышающие коэффициенты:<br/> 1) при работах на высоте<br/> - от 5 м до 8 м включительно - 1,25;<br/> - от 8 м до 10 м включительно - 1,35<br/> - свыше 10 м - 1,50.<br/> 2) при установке извещателей за подвесным потолком или под фальшполом - 1,25.<br/> 3) при выполнении работ в стесненных условиях - 1,05.<br/> 4) при сочетании условий п.п.1)-3) повышающие коэффициенты перемножаются</p> |  |  |                                |
| <b>ТК 22</b>  | <b>Индивидуальные испытания автоматики (табл.1, п.13; модульная АУПП, рис.2)</b>   |  |                                |
| <b>ТК 22.1</b>  | <b>Индивидуальные испытания автоматики в автоматическом режиме (табл.1, п.13; модульная АУПП, рис.2)</b>   |  |                                |
| 1   | Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность» от АУП, о проведении работ по ТО   | -  | 5                              |
| 2   | Отключить сетевое питание от прибора РИП-12-3/17П1-Р   | -  | 1                              |
| 3   | Открыть крышку прибора РИП-12-3/17П1-Р. Изъять держатель с предохранителем F1. Отключить красный провод от аккумуляторной батареи  | -  | 2                              |
| 4   | Повторить действия п.2,3 для всех приборов РИП-12-3/17П1-Р в АУПП  | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП           | Учитывается в итоговом расчете |
| 5   | Открыть крышку прибора С2000-КПБ, удалив бумажную пломбу. Отключить провода от контактов «+» и «-» выходов «1», «2», «3», «4», «5», «6» прибора С2000-КПБ  | Отвертка   | 8                              |
| 6   | Повторить действия п.п.5 для всех приборов С2000-КПБ в АУПП  | Отвертка, схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 7   | Отключить прибор С2000-АСПТ от сети. Открыть крышку и изъять держатель с предохранителем F1. Отключить красный провод от аккумуляторной батареи  | Механический ключ из комплекта поставки  | 3                              |
| 8   | Отключить провода прибора С2000-АСПТ от контактов «+» и «-» пускового выхода «П»; контактов «НО», «НС», «С» выхода управления инженерным оборудованием (Приложение Б в Руководстве по эксплуатации С2000-АСПТ) | Отвертка   | 3                              |
| 9   | Подключить к выходу «П» прибора С2000-АСПТ имитатор пусковой цепи по схеме Приложения «Д» из Руководства по эксплуатации С2000-АСПТ  | Отвертка   | 5                              |

|    |  |  |                                |
|----|--|--|--------------------------------|
| 10 | Подключить к выходам «1», «2», «3», «4», «5», «6» прибора С2000-КПБ имитаторы пусковых цепей по схеме аналогично Приложения «Д» из Руководства по эксплуатации С2000-АСПТ  | Отвертка   | 30                             |
| 11 | Подключить красный провод к аккумуляторной батарее прибора РИП-12-3/17П1-Р. Вставить держатель с предохранителем F1. Закрывать крышку прибора. Подать сетевое питание на прибор  | -  | 3                              |
| 12 | Повторить действия п.п.10,11 для всех приборов С2000-КПБ и РИП-12-3/17П1-Р в АУПП  | Отвертка, схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 13 | Подключить красный провод к аккумуляторной батарее прибора С2000-АСПТ. Вставить держатель с предохранителем F1. Закрывать крышку прибора. Подать сетевое питание на прибор   | Механический ключ из комплекта поставки  | 3                              |
| 14 | Убедиться в дежурном режиме прибора С2000-КПБ в дежурный режим по показаниям индикаторов. В дежурном режиме индикатор «РАБОТА» светятся непрерывно зеленым цветом, индикатор «ОБМЕН» светится зеленым цветом непрерывно или прерывисто, остальные индикаторы выключены   | -  | 1                              |
| 15 | Убедиться в дежурном режиме прибора С2000-АСПТ по индикации. В дежурном режиме все светодиодные индикаторы на лицевой панели выключены, кроме зеленого индикатора «СЕТЬ». Допускается желтое свечение индикаторов «ШЛЕЙФ 1», «ШЛЕЙФ 2», «ШЛЕЙФ 3», «ИНЖ. ОБОРУДОВАНИЕ», если соответствующие шлейфы не используются в системе и сняты с охраны и если соответствующий выход не используется и отключен. Если один из перечисленных индикаторов горит, вместе с ним горит индикатор «ОТКЛЮЧЕНИЕ»    | -  | 1                              |
| 16 | С помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели прибора С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку    | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки                            | 1                              |
| 17 | Определить заданный режим перехода в режим «Пожар» и запуска ОТВ, пользуясь картой конфигурации прибора С2000-АСПТ. Если параметр «Блокировка запуска по 2-м вниманиям» выключен, то запуск возможен по срабатыванию двух извещателей в одном шлейфе «тип 1» или «тип 3», или в двух разных шлейфах, «тип 1» или «тип 2» или «тип 3» по срабатыванию по одному извещателю в каждом ШС. Если параметр включен, то запуск выбран по срабатыванию двух извещателей в одном шлейфе «тип 1» или «тип 3» | Карта конфигурации С2000-АСПТ  | 5                              |

|    |   |  |    |
|----|---|--|----|
| 18 | <p>Пользуясь средствами тестирования или имитации факторов пожара (аэрозоль для дымовых пожарных извещателей, тепловентилятор для тепловых пожарных извещателей), добиться срабатывания одного из извещателей, подключенного в шлейф сигнализации прибора С2000-АСПТ и перехода прибора в режим «Внимание». При этом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) встроенный звуковой сигнализатор начнет издавать двухтональный прерывистый звуковой сигнал. Для его отключения нажать кнопку </li> <li>2) Индикатор красного цвета «Внимание» перейдет в прерывистый режим: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен.</li> <li>3) Индикатор красного цвета шлейфа, в котором сработал извещатель («ШС1» или «ШС2», или «ШС3»), перейдет в прерывистый режим: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен.</li> <li>4) Для шлейфа «тип 1» произойдет кратковременный сброс питания извещателей в шлейфе, если параметр «Блокировка перезапроса» ШС1 выключен при программировании</li> </ol> | Устройство для тестирования из ТД на извещатель (или комплект типа SOLO 330, SOLO A3, SOLO424) | 7* |
| 19 | <p>Перевести прибор С2000-АСПТ из режима «Внимание» в режим «Пожар». Для чего добиться срабатывания второго пожарного извещателя, выбрав его с учетом п. 14.</p> <p>При этом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Индикатор «Внимание» выключится.</li> <li>2) Индикатор красного цвета «Пожар» перейдет в прерывистый режим: 0,25 с – включен; 0,25 с – выключен.</li> <li>3) Начнет звучать в прерывистом режиме внешняя подключенная сирена. Время звучания определено параметром «Время включения сирены». Для ее выключения коснуться Мастер-ключом считывателя, прозвучит мелодичный сигнал, далее нажать кнопку «СИРЕНА»</li> </ol>  | Карта конфигурации С2000-АСПТ  | 7* |
| 20 | Убедиться в формировании сигнала на выходе «Пожар» по включению красного индикатора «ВЫХ.ПОЖАР» и получении сигнала «Пожар» соответствующими противопожарными службами  | -  | 5  |
| 21 | Убедиться в формировании сигнала на выходе управления инженерным оборудованием С2000-АСПТ по замыканию контактов «NO» и «NC» в соответствии с программой для этого выхода, определенной при конфигурировании прибора (алгоритмы программ описаны в РЭ на С2000-АСПТ)  | Мультиметр   | 10 |

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 22 | <p>Убедиться в начале режима «Задержка автоматического запуска».</p> <p>При этом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Отсчёт времени задержки сопровождается отрывистыми включениями внутреннего ЗС.</li> <li>2) За 15 с до окончания времени задержки запуска частота звуковых сигналов увеличивается в два раза, за 5 с до окончания времени задержки – в четыре раза.</li> <li>3) Индикатор «ТУШЕНИЕ» включается в прерывистом режиме: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен.</li> <li>4) Включается красный индикатор «ТАБЛО».</li> <li>5) Включается в мигающем режиме внешнее табло «УХОДИ»</li> </ol> | Часы с хронометром                                | 5 |
| 23 | <p>В течение времени «Задержка автоматического пуска» открыть дверь в защищаемое помещение, контролируемое датчиком, подключенным к входу «ДС» прибора С2000-АСПТ.</p> <p>Индикатор «ЦЕПЬ ДВЕРИ» должен включиться в режиме 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен</p>  | -   | 3 |
| 24 | <p>Убедиться в прерывании режима автоматического пуска по следующим признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Включается индикатор на панели С2000-АСПТ «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».</li> <li>2) Включается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА».</li> <li>3) Выключается красный светодиод на внешнем считывателе.</li> <li>4) Меняется режим звучания внутреннего звукового сигнализатора С2000-АСПТ</li> </ol>  | -   | 2 |
| 25 | <p>Убедиться, что параметры «Восстановление режима автоматикки» и «Восстановление запуска» имеют конфигурацию «Включено»</p>   | Карта конфигурации С2000-АСПТ                     | 1 |
| 26 | <p>Закрыть дверь в охраняемое помещение.</p> <p>Убедиться в восстановлении режима автоматического запуска и начала отсчета задержки пуска в соответствии с п. 22 и по истечении времени, определяемого параметром «Время восстановления цепи ДС двери» в карте конфигурации С2000-АСПТ.</p> <p>При этом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Выключается индикатор «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».</li> <li>2) Выключается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА»</li> </ol>   | Часы с хронометром, карта конфигурации С2000-АСПТ | 5 |
| 27 | <p>Измерить время задержки автоматического пуска от начала отсчета до его окончания</p>  | Часы с хронометром                                | 2 |
| 28 | <p>После окончания времени задержки пуска убедиться в начале режима «Запуск АУП» по признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Подключенный к выходу «П» прибора С2000-АСПТ светодиод в имитаторе включается на время, заданное параметром «Длительность запуска» при конфигурировании прибора</li> <li>2) Включается в мигающем режиме табло «НЕ ВХОДИТЬ»</li> <li>3) Индикатор «ТУШЕНИЕ» начинает мигать в 2 раза чаще: 0,25 с – включен; 0,25 с – выключен.</li> <li>4) Включается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА»</li> </ol>  | -   | 5 |

|                 |  |   |    |
|-----------------|--|---|----|
| 29              | Убедиться, что подключенные к выходам «1»-«6» прибора С2000-КПБ светодиоды в имитаторах включаются на время в режиме:<br>1) Первый выход после окончания режима «Задержка пуска» прибора С2000-АСПТ, по истечении времени заданного параметром «Задержка группового пуска» для прибора С2000-КПБ.<br>2) Время включения выхода и свечения светодиода в имитаторе определяется параметром «Длительность запуска» при программировании прибора С2000-КПБ | Карта конфигурации С2000-КПБ, карта конфигурации С2000-АСПТ | 10 |
| 30              | Убедиться, что индикаторы «1»-«6» прибора С2000-КПБ будут дублировать работу светодиодов в имитаторах  | -   | 2  |
| 31              | Убедиться, что временной интервал между включением разных выходов соответствует параметру «Пусковой интервал» в карте конфигурации прибора С2000-КПБ   | Часы с хронометром  | 5  |
| 32              | Нажать на лицевой панели прибора С2000-АСПТ кнопку  «Сброс тушения», после чего нажать кнопку  «Сброс пожара». Убедиться в переходе прибора в дежурный режим   | -   | 1  |
| 33              | Коснуться электронным Мастер-ключом считывателя ЭИ, прозвучит мелодичный звуковой сигнал. Нажать кнопку «СИРЕНА». Рядом с кнопкой включится желтый светодиодный индикатор  | -   | 1  |
| 34              | Сделать запись в журнале о проверке автоматического запуска АУП с режимами прерывания и восстановления пуска   | Журнал ТО   | 1  |
| <b>ТК 22. 2</b> | <b>Индивидуальные испытания автоматики в ручном (дистанционном) режиме (табл.1, п.13; модульная АУПП, рис.2)</b>   |   |    |
| 35              | Убедиться, что параметр «Приоритет дистанционного запуска» определен как «выключен» в карте конфигурации С2000-АСПТ  | Карта конфигурации С2000-АСПТ                               | 1  |
| 36              | Убедиться, что параметры «Восстановление режима автоматики» и «Восстановление запуска» имеют конфигурацию «Включено»   | Карта конфигурации С2000-АСПТ                               | 1  |
| 37              | Коснуться электронным Мастер-ключом считывателя ЭИ, прозвучит мелодичный звуковой сигнал. Отключить автоматику, нажав кнопку  «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА». Рядом с кнопкой включится красный светодиодный индикатор  | -   | 1  |
| 38              | Убедиться в дежурном режиме элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М, о чем свидетельствуют мигания встроенного светодиода с периодом около4-х секунд   | Часы с хронометром  | 1  |
| 39              | Удалить пломбу с защитного стекла элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М  | Отвертка  | 1  |
| 40              | Нажать клавишу ЭДУ 513-3М. Убедиться в появлении постоянного свечения встроенного светодиодного индикатора   | -   | 1  |

|    |  |                               |   |
|----|--|-------------------------------|---|
| 41 | <p>Убедиться, что прибор С2000-АСПТ перешел в режим «Пожар».</p> <p>При этом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Индикатор красного цвета «Пожар» перейдет в прерывистый режим: 1 с – включен; 0,5 с – выключен.</li> <li>2) Начнет звучать в прерывистом режиме внешняя подключенная сирена. Время звучания определено параметром «Время включения сирены». Для ее выключения Коснуться Мастер-ключом считывателя, прозвучит мелодичный сигнал, далее нажать кнопку «СИРЕНА»</li> </ol>  | Карта конфигурации С2000-АСПТ | 5 |
| 42 | <p>Убедиться в формировании сигнала на выходе «Пожар» по включению красного индикатора «ВЫХ.ПОЖАР»</p>   | -                             | 1 |
| 43 | <p>Убедиться в формировании сигнала на выходе управления инженерным оборудованием С2000-АСПТ по замыканию контактов «NO» и «NC» в соответствии с программой для этого выхода, определенной при конфигурировании прибора (алгоритмы программ описаны в РЭ на С2000-АСПТ)</p>  | Мультиметр                    | 3 |
| 44 | <p>Убедиться в начале режима «Задержка автоматического запуска».</p> <p>При этом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Отсчёт времени задержки сопровождается отрывистыми включениями внутреннего ЗС. За 15 с до окончания времени задержки запуска частота звуковых сигналов увеличивается в два раза, за 5 с до окончания времени задержки – в четыре раза.</li> <li>2) Индикатор «ТУШЕНИЕ» включается в прерывистом режиме: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен.</li> <li>3) Включается красный индикатор «ТАБЛО».</li> <li>4) Включается в мигающем режиме внешнее табло «УХОДИ»</li> </ol> | -                             | 5 |
| 45 | <p>В течение времени «Задержка автоматического пуска» открыть дверь в защищаемое помещение, контролируемое датчиком, подключенным к входу «ДС» прибора С2000-АСПТ. Индикатор «ЦЕПЬ ДВЕРИ» должен включиться в режиме 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен</p>   | -                             | 3 |
| 46 | <p>Убедиться в прерывании режима автоматического пуска по следующим признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Включается индикатор на панели С2000-АСПТ «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».</li> <li>2) Включается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА».</li> <li>3) Выключается красный светодиод на внешнем считывателе.</li> <li>4) Меняется режим звучания внутреннего звукового сигнализатора С2000-АСПТ</li> </ol>  | -                             | 2 |

|                |   |   |                                |
|----------------|---|---|--------------------------------|
| 47             | <p>Закрывать дверь в охраняемое помещение. Убедиться в восстановлении режима автоматического запуска и начала отсчета задержки пуска в соответствии с п. 19 и по истечении времени, определяемого параметром «Время восстановления цепи ДС двери» в карте конфигурации С2000-АСПТ.</p> <p>При этом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Выключается индикатор «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».</li> <li>2) Выключается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА»</li> </ol>   | Часы с хронометром, карта конфигурации С2000-АСПТ | 5                              |
| 48             | <p>После окончания времени задержки пуска убедиться в начале режима «Запуск АУП» по признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Подключенный к выходу «П» прибора С2000-АСПТ светодиод в имитаторе включается на время, заданное параметром «Длительность запуска» при конфигурировании прибора</li> <li>2) Включается в мигающем режиме табло «НЕ ВХОДИТЬ»</li> <li>3) Индикатор «ТУШЕНИЕ» начинает мигать в 2 раза чаще: 0,25 с – включен; 0,25 с – выключен.</li> <li>4) Включается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА»</li> </ol> | -   | 5                              |
| 49             | <p>Нажать на лицевой панели прибора С2000-АСПТ кнопку  «Сброс тушения».</p> <p>После чего нажать кнопку  «Сброс пожара».</p> <p>Убедиться в переходе прибора в дежурный режим</p>   | -   | 1                              |
| 50             | Взвести специальным ключом клавишу ЭДУ 513-3М в дежурный режим в соответствии с документацией   | Специальный ключ из комплекта поставки ЭДУ 513-3М | 2                              |
| 51             | Сделать запись в журнале о проверке ручного (дистанционного) запуска АУПП с режимами прерывания и восстановления пуска  | Журнал ТО   | 1                              |
| <b>ТК 22.3</b> | <b>Индивидуальные испытания автоматики при переходе питания с основного источника на резервный (табл.1, п.13; модульная АУПП, рис.2)</b>  |   |                                |
| 52             | Выполнить действия ТК 14 (п.п.1-5)  | См. ТК 14   | 10                             |
| 53             | Выполнить действия ТК 15 для всех приборов РИП-12-3/17П1-Р  | См. ТК 15   | Учитывается в итоговом расчете |
| <b>ТК 22.4</b> | <b>Индивидуальные испытания автоматики при пуске и питании от резервного источника (табл.1, п.13; модульная АУПП, рис.2)</b>  |   |                                |
| 54             | Выполнить последовательно действия пунктов п.п. 36, 38  | См.п.36,38  | 1,5                            |
| 55             | В течение времени «Задержка автоматического пуска» отключить прибор С2000-АСПТ от сети переменного тока   | -   | 2                              |

|    |  |   |                                |
|----|--|---|--------------------------------|
| 56 | Убедиться, что в течение 1 минуты прибор перейдет в режим «Резерв»:<br>индикатор  перейдет в режим свечения:<br>1 с – включен; 1 с – выключен.<br>А индикатор  включится   | Часы с хронометром  | 2                              |
| 57 | В течение времени «Задержка автоматического пуска» отключить прибор РИП-12-3/17П1-Р от сети переменного тока   | -   | 2                              |
| 58 | Убедиться, что в течение 1 минуты прибор РИП-12-3/17П1-Р перейдет в режим «Резерв», при этом включится периодический звуковой сигнал, индикатор «СЕТЬ» выключится, индикаторы «АВ», «12В» останутся включенными  |   |                                |
| 59 | После окончания времени задержки пуска убедиться в начале режима «Запуск АУП» по признакам:<br>1) Подключенный к выходу «П» прибора С2000-АСПТ светодиод в имитаторе включается на время, заданное параметром «Длительность запуска» при конфигурировании прибора<br>2) Включается в мигающем режиме табло «НЕ ВХОДИТЬ»<br>3) Индикатор «ТУШЕНИЕ» начинает мигать в 2 раза чаще: 0,25 с – включен; 0,25 с – выключен.<br>4) Включается табло «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА»  | -   | 4                              |
| 60 | Убедиться в переходе прибора С2000-АСПТ в режим «Неудачный пуск» по признакам:<br>1) Индикатор «Выход ОТВ» остается в выключенном состоянии  | -   | 2                              |
| 61 | Убедиться, что подключенные к выходам «1»-«6» светодиоды в имитаторах прибора С2000-КПБ, питаемого от РИП-12-3/17П1-Р в резервном режиме по п.58, включаются на время в режиме:<br>1) Первый выход после окончания режима «Задержка пуска» прибора С2000-АСПТ, по истечении времени заданного параметром «Задержка группового пуска» для прибора С2000-КПБ.<br>2) Время включения выхода и свечения светодиода в имитаторе определяется параметром «Длительность запуска» при программировании прибора С2000-КПБ | Карта конфигурации С2000-КПБ, часы с хронометром                                      | 10                             |
| 62 | Нажать на лицевой панели прибора С2000-АСПТ кнопку  «Сброс тушения», после чего нажать кнопку  «Сброс пожара». Убедиться в переходе прибора в дежурный режим   | -   | 1                              |
| 63 | Взвести специальным ключом клавишу ЭДУ 513-3М в дежурный режим в соответствии с документацией  | Специальный ключ из комплекта поставки ЭДУ 513-3М                                     | 2                              |
| 64 | Повторить действия п.п.54-61 для всех приборов С2000-КПБ и РИП-12-3/17П1-Р в АУПП  | См. п.п.54-61; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |

|                |  |  |                                |
|----------------|--|--|--------------------------------|
| 65             | Восстановить пломбу на защитном стекле элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М   | Бумажная пломба  | 2                              |
| 66             | Сделать запись в журнале о проверке ручного (дистанционного) запуска АУПП при питании от резервного источника  | Журнал ТО  | 1                              |
| <b>ТК 22.5</b> | <b>Индивидуальные испытания автоматики при обрыве и КЗ ШС и линий (ШС1-ШС3, цепей ДС дверей, цепи ручного запуска, пусковых цепей) (табл.1, п.13; модульная АУПП, рис.2)</b>   |  |                                |
| 67             | Убедиться в дежурном режиме прибора С2000-АСПТ по показаниям индикаторов   |  | 1                              |
| 68             | Поочередно замкнуть входы «ШС1», «ШС2», «ШС3», «Цепь ручного пуска» прибора С2000-АСПТ. Убедиться, что при нарушении цепей:<br>1) Соответствующие индикаторы «ШС1», «ШС2», «ШС3», «РУЧН. ПУСК» и индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ» переходят в режим свечения желтым цветом: 1 с – включен; 1 с – выключен.<br>2) Встроенный ЗС работает в режиме: 0,25 с включен, 1,75 с выключен             | Отвертка, провод   | 46                             |
| 69             | Поочередно разомкнуть цепи на входах «ШС1», «ШС2», «ШС3», «Цепь ручного пуска» прибора С2000-АСПТ. Убедиться, что при нарушении цепей:<br>1) Соответствующие индикаторы «ШС1», «ШС2», «ШС3», «РУЧН. ПУСК», и индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ» переходят в режим свечения желтым цветом: 1 с – включен; 1 с – выключен.<br>2) Встроенный ЗС работает в режиме: 0,25 с включен, 1,75 с выключен | Отвертка, провод   | 15                             |
| 70             | Поочередно разомкнуть и замкнуть цепь с имитатором на выходе «П» прибора С2000-АСПТ. Убедиться, что при нарушении цепи:<br>1) Индикатор «ПУСК/БЛОК.ПУСКА» и индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ» переходит в режим свечения желтым цветом: 1 с – включен; 1 с – выключен.<br>2) Встроенный ЗС работает в режиме: 0,25 с включен, 1,75 с выключен  | Отвертка, провод   | 5                              |
| 71             | Поочередно разомкнуть и замкнуть цепи с имитаторами на выходах «1», «2», «3», «4», «5», «6» прибора С2000-КПБ. Убедиться, что при нарушениях цепей:<br>1) индикатор НЕИСПРАВНОСТЬ переходит в режим свечения желтым цветом: 1 с – включен; 1 с – выключен.<br>2) Встроенный ЗС прибора С2000-АСПТ работает в режиме: 0,25 с включен, 1,75 с выключен                                   | Отвертка, провод   | 30                             |
| 72             | Повторить действия п.п.71 для всех приборов С2000-КПБ в АУПП   | Отвертка, провод, схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 73             | Выполнить п.п. 2-4, 7  | См. п.п.2-4,7  | 3                              |

|   |  |   |                                |
|---|--|---|--------------------------------|
| 74  | Восстановить цепи на выходах прибора С2000-АСПТ в соответствие с документацией   | Схема соединений АУП из состава исполнительной документации, отвертка                             | 20                             |
| 75  | Восстановить цепи на выходах прибора С2000-КПБ в соответствие с документацией. Закрыть крышку прибора и пломбировать   | Схема соединений АУП из состава исполнительной документации, отвертка, бумажная пломба            |                                |
| 76  | Повторить действия п.п.75 для всех приборов С2000-КПБ в АУПП   | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП, отвертка, бумажная пломба | Учитывается в итоговом расчете |
| 77  | Выполнить п.11   | См. п.11  | 4                              |
| 78  | Повторить действия п.11 для всех приборов РИП-12-3/17П1-Р в АУПП   | См. п.11; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП                  | Учитывается в итоговом расчете |
| 79  | Выполнить п.13   | См. п.13  | 3                              |
| 80  | С помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели прибора С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку  | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки   | 1                              |
| 81  | Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность» от АУП, о завершении работ по ТО   | -   | 5                              |
| 82  | Сделать запись в журнале о проверке контроля ШС, линий и пусковых цепей на обрыв и КЗ  | Журнал ТО   | 1                              |
| <p>*Примечания к ТК 22.<br/> В п. 18,19 для трудозатрат применяются повышающие коэффициенты:<br/> 1) при работах на высоте<br/> - от 5 м до 8 м включительно - 1,25;<br/> - от 8 м до 10 м включительно - 1,35<br/> - свыше 10 м - 1,50.<br/> 2) при установке извещателей за подвесным потолком или под фальшполом - 1,25.<br/> 3) при выполнении работ в стесненных условиях - 1,05.<br/> 4) при сочетании условий (п.п.1)-3) повышающие коэффициенты перемножаются</p> |  |   |                                |
| <b>ТК 23</b>  | <b>Индивидуальные испытания автоматики (табл.1, п.13; централизованные АУП, рис.3)</b>   |   |                                |
| <b>ТК 23.1</b>  | <b>Индивидуальные испытания автоматики в автоматическом режиме (табл.1, п. 13; централизованные АУП, рис.3)</b>  |   |                                |
| 1   | Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность» от АУП, о проведении работ по ТО   | -   | 5                              |
| 2   | Отключить сетевое питание от прибора РИП-12-3/17П1-Р-RS, питающего прибор С2000-КПБ, пусковые выходы которого подключены к модулям тушения   | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП                            | 7                              |

|    |   |  |                                |
|----|---|--|--------------------------------|
| 3  | Открыть крышку прибора РИП-12-3/17П1-Р-RS. Изъять держатель с предохранителем F1. Отключить красный провод от аккумуляторной батареи.   | Отвертка   | 2                              |
| 4  | Повторить действия п.п.2,3 для всех приборов РИП-12-3/17П1-Р-RS, питающих пусковые блоки С2000-КПБ, подключенные к модулям станции пожаротушения в АУПП   | См. п.п.2-3; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП  | Учитывается в итоговом расчете |
| 5  | Отключить провода от контактов «+» и «-» выходов «1», «2», «3», «4», «5», «6» прибора С2000-КПБ   | Отвертка   | 8                              |
| 6  | Подключить к выходам «1», «2», «3», «4», «5», «6» прибора С2000-КПБ имитаторы пусковых цепей по схеме аналогично Приложения «Д» из Руководства по эксплуатации С2000-АСПТ   | Отвертка   | 30                             |
| 7  | Повторить действия п.п.5,6 для всех приборов С2000-КПБ, подключаемых к модулям станции пожаротушения в АУПП   | См. п.п.5, 6; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 8  | Подключить красный провод к аккумуляторной батарее прибора РИП-12-3/17П1-Р-RS. Вставить держатель с предохранителем F1. Закрывать крышку. Подать сетевое питание на прибор  | -  | 3                              |
| 9  | Повторить действия п.п.8 для всех приборов РИП-12-3/17П1-Р-RS, питающих пусковые блоки С2000-КПБ, подключенные к модулям станции пожаротушения в АУПП   | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП               | Учитывается в итоговом расчете |
| 10 | Убедиться в переходе прибора С2000-КПБ в дежурный режим по показаниям индикаторов. В дежурном режиме индикатор «РАБОТА» светится непрерывно зеленым цветом, индикатор «ОБМЕН» светится зеленым цветом непрерывно или прерывисто, остальные индикаторы выключены | -  | 1                              |
| 11 | Убедиться в переходе прибора С2000-ПТ в дежурный режим по показаниям индикаторов. В дежурном режиме индикатор «Работа» светится зеленым цветом и отсутствует свечение или мигание желтых и красных светодиодных индикаторов                                     | -  | 1                              |
| 12 | Выбрать испытуемое направление пожаротушения  | Схема структурная из исполнительной документации АУП                                 | 5                              |
| 13 | Убедиться, что параметры конфигурации прибора С2000-АСПТ «Восстановление режима автоматике» и «Восстановление запуска» имеют конфигурацию «Включено»  | Карта конфигурации С2000-АСПТ  | 5                              |

|    |   |  |     |
|----|---|--|-----|
| 14 | Убедиться в дежурном режиме прибора С2000-АСПТ по индикации. В дежурном режиме все светодиодные индикаторы на лицевой панели выключены, кроме зеленого индикатора «СЕТЬ». Допускается желтое свечение индикаторов «ШЛЕЙФ 1», «ШЛЕЙФ 2», «ШЛЕЙФ 3», «ИНЖ. ОБОРУДОВАНИЕ», если соответствующие шлейфы не используются в системе и сняты с охраны. и если соответствующий выход не используется и отключен. Если один из перечисленных индикаторов горит, вместе с ним горит индикатор «ОТКЛЮЧЕНИЕ».   | Карта конфигурации С2000-АСПТ  | 1   |
| 15 | С помощью электронного ключа перевести электроконтактный замок «Блокировка» на лицевой панели С2000-АСПТ в положение, соответствующее значку   | Ключ к электроконтактному замку из комплекта поставки  | 5   |
| 16 | Определить заданный режим перехода в режим «Пожар» и запуска ОТВ, пользуясь картой конфигурации прибора С2000-АСПТ. Если параметр «Блокировка запуска по 2-м вниманиям» выключен, то запуск возможен по срабатыванию двух извещателей в одном шлейфе «тип 1» или «тип 3», или в двух разных шлейфах, «тип 1» или «тип 2» или «тип 3» по срабатыванию по одному извещателю в каждом ШС. Если параметр включен, то запуск выбран по срабатыванию двух извещателей в одном шлейфе «тип 1» или «тип 3»  | Карта конфигурации С2000-АСПТ  | 5   |
| 17 | Пользуясь тестовым оборудованием или имитаторами факторов пожара (аэрозоль для дымовых пожарных извещателей, тепловентилятор для тепловых пожарных извещателей), добиться срабатывания одного из извещателей, подключенного в шлейф сигнализации прибора С2000-АСПТ   | Устройство для тестирования из ТД на извещатель (или комплект типа SOLO 330, SOLO A3), карта конфигурации С2000-АСПТ, схема структурная из исполнительной документации АУП | 7*  |
| 18 | Убедиться, в переходе прибора С2000-АСПТ в режим «Внимание»:<br>1) Встроенный звуковой сигнализатор начнет издавать двухтональный прерывистый звуковой сигнал. Для его отключения нажать кнопку <br>2) Индикатор красного цвета «Внимание» перейдет в прерывистый режим: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен.<br>3) Индикатор красного цвета шлейфа, в котором сработал извещатель («ШС1» или «ШС2», или «ШС3»), перейдет в прерывистый режим: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен.<br>4) Для шлейфа «тип 1» произойдет кратковременный сброс питания извещателей в шлейфе, если параметр «Блокировка перезапроса» ШС1 выключен при программировании | Карта конфигурации С2000-АСПТ  | 519 |

|    |  |   |    |
|----|--|---|----|
| 19 | Убедиться в отображении на экране пульта С2000М сообщения: «ВНИМАНИЕ» и наличии звукового сигнала «Внимание» (периодически повторяющаяся последовательность короткого и длинного сигналов)   | -   | 2  |
| 20 | Убедиться в световой и звуковой сигнализации прибора С2000-ПТ:<br>1) Системный индикатор красного цвета «ВНИМАНИЕ» работает в режиме 0,25 с – включен; 0,75 с – выключен.<br>2) Один из индикаторов в столбце «Пожар» работает в режиме 0,25 с – включен; 0,75 с – выключен. Номер индикатора соответствует номеру раздела пульта С2000М, в который сконфигурирован проверяемый прибор С2000-АСПТ (см. карты конфигурации)<br>3) Встроенный звуковой сигнализатор звучит в режиме: включен 2 раза по 0,25 с, затем 1,25 с выключен   | Карта конфигурации пульта С2000М, карты конфигурации приборов С2000-АСПТ, часы с хронометром  | 15 |
| 21 | Перевести прибор С2000-АСПТ из режима «Внимание» в режим «Пожар». Для чего добиться срабатывания второго пожарного извещателя, выбрав его с учетом п. 16.<br>При этом:<br>1) Индикатор «Внимание» выключится.<br>2) Индикатор красного цвета «Пожар» перейдет в прерывистый режим: 0,25 с – включен; 0,25 с – выключен.<br>3) Начнет звучать в прерывистом режиме внешняя подключенная сирена. Время звучания определено параметром «Время включения сирены».<br>4) Для выключения сирены коснуться Мастер-ключом считывателя, прозвучит мелодичный сигнал, далее нажать кнопку «СИРЕНА» | Устройство для тестирования из ТД на извещатель (или комплект типа SOLO 330, SOLO A3), схема структурная из исполнительной документации АУП | 7* |
| 22 | Убедиться в отображении на экране пульта С2000М сообщения: «ПОЖАР» и наличии звуковой сигнала «Пожарная тревога» (прерывистый звуковой сигнал, имеющий большую длительность сигнала и малую длительность паузы)  | -   | 2  |
| 23 | Убедиться в световой и звуковой сигнализации прибора С2000-ПТ:<br>1) Системный индикатор красного цвета «ПОЖАР» работает в режиме: 1,5 с – включен; 0,5 с – выключен.<br>2) Один из индикаторов в столбце «Пожар» работает в режиме 2 мигания в секунду. Номер индикатора соответствует номеру раздела пульта С2000М, в который сконфигурирован проверяемый прибор С2000-АСПТ (см. карты конфигурации)<br>3) Встроенный звуковой сигнализатор работает в режиме: 1,5 с включен 0,5 с выключен  | Карта конфигурации пульта С2000М, карты конфигурации приборов С2000-АСПТ, часы с хронометром  | 15 |

|    |  |  |    |
|----|--|--|----|
| 24 | <p>Убедиться в начале режима «Задержка автоматического запуска» в приборе С2000-АСПТ.</p> <p>При этом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Отсчёт времени задержки сопровождается отрывистыми включениями внутреннего ЗС. За 15 с до окончания времени задержки запуска частота звуковых сигналов увеличивается в два раза, за 5 с до окончания времени задержки – в четыре раза.</li> <li>2) Индикатор «ТУШЕНИЕ» включается в прерывистом режиме: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен.</li> <li>3) Включается красный индикатор «ТАБЛО».</li> <li>4) Включается в мигающем режиме внешнее подключенное табло «УХОДИ»</li> </ol> | -  | 5  |
| 25 | Убедиться в отображении на экране пульта С2000М сообщения: «ЗАДЕРЖКА ЗАПУСКА»  | -  | 1  |
| 26 | <p>Убедиться в световой сигнализации прибора С2000-ПТ:</p> <p>один из индикаторов красного цвета в столбце «Тушение» работает в режиме: 0,25 с включен, 0,75 с выключен. Номер индикатора соответствует номеру раздела пульта С2000М, в который сконфигурирован проверяемый прибор С2000-АСПТ (см. карты конфигурации)</p>   | Карта конфигурации пульта С2000М, карты конфигурации приборов С2000-АСПТ | 10 |
| 27 | <p>В течение времени «Задержка автоматического пуска» открыть дверь в защищаемое помещение, контролируемое датчиком, подключенным к входу «ДС» прибора С2000-АСПТ. Индикатор «ЦЕПЬ ДВЕРИ» должен включиться в режиме: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен</p>  | -  | 3  |
| 28 | <p>Убедиться в прерывании режима автоматического пуска по следующим признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Включается индикатор на панели С2000-АСПТ «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».</li> <li>2) Включается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА».</li> <li>3) Выключается красный светодиод на внешнем считывателе.</li> <li>4) Меняется режим звучания внутреннего звукового сигнализатора С2000-АСПТ</li> </ol>  | -  | 2  |
| 29 | Убедиться в отображении на экране пульта С2000М сообщения: «БЛОКИР. ПУСКА»   | -  | 1  |
| 30 | <p>Убедиться в световой сигнализации прибора С2000-ПТ:</p> <p>один из индикаторов в столбце «БЛОКИРОВКА» светится непрерывно красным цветом. Номер индикатора соответствует номеру раздела пульта С2000М, в который сконфигурирован проверяемый прибор С2000-АСПТ (см. карты конфигурации)</p>   | Карта конфигурации пульта С2000М, карты конфигурации приборов С2000-АСПТ | 10 |

|    |   |  |    |
|----|---|--|----|
| 31 | <p>Закрыть дверь в охраняемое помещение. Убедиться в восстановлении режима автоматического запуска и начала отсчета задержки пуска в соответствии с п. 24 и по истечении времени, определяемого параметром «Время восстановления цепи ДС двери» в карте конфигурации С2000-АСПТ.</p> <p>При этом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Выключается индикатор «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».</li> <li>2) Выключается табло «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА»</li> </ol>   | Часы с хронометром, карта конфигурации С2000-АСПТ                                      | 5  |
| 32 | Измерить время задержки автоматического пуска от начала отсчета до его окончания.   | Часы с хронометром   | 2  |
| 33 | <p>Дождаться окончания времени задержки пуска. Убедиться в переходе прибора С2000-АСПТ в режим «Запуск АУП» по признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Включается в мигающем режиме табло «НЕ ВХОДИТЬ»</li> <li>2) Индикатор «ТУШЕНИЕ» начинает мигать в 2 раза чаще: 0,25 с – включен; 0,25 с – выключен.</li> <li>3) Включается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА»</li> </ol>  | -  | 5  |
| 34 | Убедиться в отображении на экране пульта С2000М сообщения: «ПУСК АУП»   | -  | 1  |
| 35 | Убедиться в световой сигнализации прибора С2000-ПТ: один из индикаторов в столбце «ТУШЕНИЕ» светится непрерывно красным цветом. Номер индикатора соответствует номеру раздела пульта С2000М, в который сконфигурирован проверяемый прибор С2000-АСПТ (см. карты конфигурации)   | Карта конфигурации пульта С2000М, карты конфигурации приборов С2000-АСПТ               | 10 |
| 36 | Убедиться в переходе прибора С2000-АСПТ в режим «Неудачный пуск» по признаку: индикатор «Выход ОТВ» остается в выключенном состоянии.   | -  | 1  |
| 37 | Убедиться в отображении на экране пульта С2000М сообщения: «НЕУДАЧНЫЙ ПУСК»   | -  | 1  |
| 38 | <p><b>Для С2000-КПБ, подключаемых к модулям пожаротушения:</b></p> <p>Убедиться, что подключенные к выходам «1»-«6» прибора С2000-КПБ светодиоды в имитаторах включаются в режиме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Первый выход включается после окончания режима «Задержка пуска» прибора С2000-АСПТ, по истечении времени заданного параметром «Задержка группового пуска» для прибора С2000-КПБ.</li> <li>2) Время включения выхода и свечения светодиода в имитаторе определяется параметром «Длительность запуска» при программировании параметров выходов прибора С2000-КПБ в конфигурации пульта С2000М</li> </ol> | Карта конфигурации С2000-КПБ, карта конфигурации С2000-АСПТ, карта конфигурации С2000М | 15 |
| 39 | Убедиться, что индикаторы «1»-«6» прибора С2000-КПБ будут дублировать работу светодиодов в имитаторах   | -  | 5  |
| 40 | Убедиться, что временной интервал между включением разных выходов соответствует параметру «Пусковой интервал» для прибора С2000-КПБ, заданной в конфигурации пульта С2000М  | Часы с хронометром, карта конфигурации С2000М  | 2  |

|                |  |   |                                |
|----------------|--|---|--------------------------------|
| 41             | Нажать на лицевой панели прибора С2000-АСПТ кнопку  «Сброс тушения», после чего нажать кнопку  «Сброс пожара». Убедиться в переходе прибора в дежурный режим | -   | 1                              |
| 42             | Убедиться в отсутствии тревожных сообщений на экране пульта С2000М   | -   | 2                              |
| 43             | Для подключения выхода «Сирена» коснуться электронным Мастер-ключом считывателя ЭИ, прозвучит мелодичный звуковой сигнал, далее нажать кнопку «СИРЕНА». Рядом с кнопкой выключится желтый светодиодный индикатор   | -   | 1                              |
| 44             | Повторить операции п.п. 12-43 для других направлений тушения (приборов С2000-АСПТ)   | См. п.п.12-43; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 45             | Сделать запись в журнале о проверке автоматического запуска АУП с режимами прерывания и восстановления пуска   | Журнал ТО   | 1                              |
| <b>ТК 23.2</b> | <b>Индивидуальные испытания автоматики в ручном (дистанционном) режиме (табл.1, п. 13; централизованные АУПП, рис.3)</b>   |   |                                |
| 46             | Выбрать испытуемое направление пожаротушения   | Схема структурная из исполнительной документации АУП                                  | 5                              |
| 47             | Убедиться, что параметры «Восстановление режима автоматики» и «Восстановление запуска» имеют конфигурацию «Включено»   | Карта конфигурации С2000-АСПТ   | 5                              |
| 48             | Коснуться электронным Мастер-ключом считывателя ЭИ, прозвучит мелодичный звуковой сигнал. Отключить автоматику, нажав кнопку  «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» на панели прибора С2000-АСПТ. Рядом с кнопкой включится красный светодиодный индикатор   | -   | 1                              |
| 49             | Убедиться в дежурном режиме элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М, о чем свидетельствуют мигания встроенного светодиода с периодом около 4-х секунд  | Часы с хронометром  | 1                              |
| 50             | Удалить пломбу с защитного стекла элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М  | Отвертка  | 1                              |
| 51             | Нажать клавишу ЭДУ 513-3М. Убедиться в появлении постоянного свечения встроенного светодиодного индикатора   | -   | 1                              |

|    |   |  |    |
|----|---|--|----|
| 52 | <p>Убедиться, что прибор С2000-АСПТ перешел в режим «Пожар». При этом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Индикатор красного цвета «Пожар» перейдет в прерывистый режим: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен.</li> <li>2) Начнет звучать в прерывистом режиме внешняя подключенная сирена. Время звучания определено запрограммированным параметром «Время включения сирены».</li> <li>3) Для выключения сирены коснуться Мастер-ключом считывателя, прозвучит мелодичный сигнал, далее нажать кнопку «СИРЕНА»</li> </ol>  | Карта конфигурации С2000-АСПТ  | 5  |
| 53 | <p>Убедиться в отображении на экране пульта С2000М сообщения: «ПОЖАР» и наличии звуковой сигнала «Пожарная тревога» (прерывистый звуковой сигнал, имеющий большую длительность сигнала и малую длительность паузы)</p>  | -  | 2  |
| 54 | <p>Убедиться в световой и звуковой сигнализации прибора С2000-ПТ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Системный индикатор красного цвета «ПОЖАР» работает в режиме 1,5 с – включен; 0,5 с – выключен.</li> <li>2) Один из индикаторов в столбце «Пожар» работает в режиме 2 мигания в секунду. Номер индикатора соответствует номеру раздела пульта С2000М, в который сконфигурирован проверяемый прибор С2000-АСПТ (см. карты конфигурации)</li> <li>3) Встроенный звуковой сигнализатор звучит в режиме: 1,5 с – включен; 0,5 с – выключен</li> </ol>   | Карта конфигурации пульта С2000М, карты конфигурации приборов С2000-АСПТ, часы с хронометром | 15 |
| 55 | <p>Убедиться в начале режима «Задержка автоматического запуска» в приборе С2000-АСПТ по признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Отсчёт времени задержки сопровождается отрывистыми включениями внутреннего ЗС. За 15 с до окончания времени задержки запуска частота звуковых сигналов увеличивается в два раза, за 5 с до окончания времени задержки – в четыре раза.</li> <li>2) Индикатор «ТУШЕНИЕ» включается в прерывистом режиме: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен.</li> <li>3) Включается красный индикатор «ТАБЛО».</li> <li>4) Включается в мигающем режиме внешнее табло «УХОДИ»</li> </ol> | -  | 5  |
| 56 | <p>Убедиться в отображении на экране пульта С2000М сообщения: «ЗАДЕРЖКА ЗАПУСКА»</p>  | -  | 1  |
| 57 | <p>Убедиться в световой сигнализации прибора С2000-ПТ: один из индикаторов красного цвета в столбце «Тушение» работает в режиме: 0,25 с включен, 0,75 с выключен. Номер индикатора соответствует номеру раздела пульта С2000М, в который сконфигурирован проверяемый прибор С2000-АСПТ (см. карты конфигурации)</p>   | Карта конфигурации пульта С2000М, карты конфигурации приборов С2000-АСПТ                     | 10 |
| 58 | <p>Убедиться, что параметр «Приоритет дистанционного запуска» определен как «выключен» в карте конфигурации С2000-АСПТ</p>  | Карта конфигурации С2000-АСПТ  | 5  |

|    |   |  |    |
|----|---|--|----|
| 59 | В течение времени «Задержка автоматического пуска» открыть дверь в защищаемое помещение, контролируемое датчиком, подключенным к входу «ДС» прибора С2000-АСПТ. Индикатор «ЦЕПЬ ДВЕ-РИ» должен включиться в режиме: 0,5 с – включен; 0,5 с – выключен   | -  | 3  |
| 60 | Убедиться в прерывании режима автоматического пуска по следующим признакам:<br>1) Включается индикатор на панели С2000-АСПТ «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».<br>2) Включается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА».<br>3) Выключается красный светодиод на внешнем считывателе.<br>4) Меняется режим звучания внутреннего звуково-го сигнализатора С2000-АСПТ  | -  | 2  |
| 61 | Убедиться в отображении на экране пульта С2000М сообщения: «БЛОКИР. АУП»  | -  | 1  |
| 62 | Убедиться в световой сигнализации прибора С2000-ПТ: один из индикаторов в столбце «БЛОКИРОВКА» светится непрерывно красным цветом. Номер индикатора соответствует номеру раздела пульта С2000М, в который сконфигурирован проверяемый прибор С2000-АСПТ (см. карты конфигурации)  | Карта конфигурации пульта С2000М, карты конфигурации приборов С2000-АСПТ | 10 |
| 63 | Закреть дверь в охраняемое помещение. Убедиться в соответствии с п. 55 в восстановлении режима автоматического запуска и начала отсчета задержки пуска по истечении времени, определяемого параметром «Время восстановления цепи ДС двери» в карте конфигурации С2000-АСПТ. При этом:<br>1) Выключается индикатор «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».<br>2) Выключается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА»  | Часы с хронометром, карта конфигурации С2000-АСПТ                        | 5  |
| 64 | Дождаться окончания времени задержки пуска. Убедиться в переходе прибора в режим «Запуск АУП» по признакам:<br>1) Подключенный к выходу «П» прибора С2000-АСПТ светодиод в имитаторе включается на время, заданное параметром «Длительность запуска» при конфигурировании прибора<br>2) Включается в мигающем режиме табло «НЕ ВХОДИТЬ»<br>3) Индикатор «ТУШЕНИЕ» начинает мигать в 2 раза чаще: 0,25 с – включен; 0,25 с – выключен.<br>4) Включается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА» | -  | 5  |
| 65 | Убедиться в отображении на экране пульта С2000М сообщения: «ПУСК АУП»   | -  | 1  |
| 66 | Убедиться в световой сигнализации прибора С2000-ПТ: один из индикаторов в столбце «ТУШЕНИЕ» светится непрерывно желтым цветом. Номер индикатора соответствует номеру раздела пульта С2000М, в который сконфигурирован проверяемый прибор С2000-АСПТ (см. карты конфигурации)  | Карта конфигурации пульта С2000М, карты конфигурации приборов С2000-АСПТ | 10 |

|                |   |   |                                |
|----------------|---|---|--------------------------------|
| 67             | Нажать последовательно на лицевой панели прибора С2000-АСПТ:<br>1) Кнопку  «Сброс тушения»,<br>2) Кнопку  «Сброс пожара»,   | -   | 1                              |
| 68             | Взвести специальным ключом клавишу ЭДУ 513-3М в дежурный режим в соответствии с документацией   | Специальный ключ из комплекта поставки ЭДУ 513-3М                                     | 2                              |
| 69             | Убедиться в отсутствии тревожных сообщений на экране пульта С2000М  | -   | 1                              |
| 70             | Для подключения выхода «Сирена» коснуться электронным Мастер-ключом считывателя ЭИ, прозвучит мелодичный звуковой сигнал. Далее нажать кнопку «СИРЕНА». Рядом с кнопкой выключится желтый светодиодный индикатор  | -   | 1                              |
| 71             | Повторить операции п.п.46-70 для всех направлений тушения (приборов С2000-АСПТ)   | См. п.п.46-70; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 72             | Сделать запись в журнале о проверке ручного (дистанционного) запуска АУП с режимами прерывания и восстановления пуска   | Журнал ТО   | 1                              |
| <b>ТК 23.3</b> | <b>Индивидуальные испытания автоматики при переходе питания с основного источника на резервный (табл.1, п.13; централизованные АУПП, рис.3)</b>   |   |                                |
| 73             | Выполнить действия ТК 16  | См. ТК 16   | Учитывается в итоговом расчете |
| <b>ТК 23.4</b> | <b>Индивидуальные испытания автоматики при пуске и питании от резервного источника (табл.1, п.13; централизованные АУПП, рис.3)</b>   |   |                                |
| 74             | Выбрать испытываемое направление пожаротушения  | Схема структурная из исполнительной документации АУП                                  | 5                              |
| 75             | Выполнить последовательно действия пунктов п.п. 49, 51  | См. п.п.48,50   | 2                              |
| 76             | В течение времени «Задержка автоматического пуска» отключить прибор С2000-АСПТ от сети переменного тока   | -   | 2                              |
| 77             | Убедиться, что в течение 1 минуты прибор перейдет в режим «Резерв»: индикатор  перейдет в режим свечения:<br>1 с – включен; 1 с – выключен.<br>А индикатор  включится | Часы с хронометром  | 2                              |
| 78             | В течение времени «Задержка автоматического пуска» отключить сетевое питание от прибора РИП-12-3/17П1-Р-RS, питающего прибор С2000-КПБ, пусковые выходы которого подключены к модулям тушения   | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП                | 5                              |

|    |  |  |                                |
|----|--|--|--------------------------------|
| 79 | Убедиться, что в течение 1 минуты отключенный от сети прибор РИП-12-3/17П1-Р-RS перейдет в режим «Резерв», при этом включится периодический звуковой сигнал, индикатор «СЕТЬ» выключится, индикаторы «АБ», «12В» останутся включенными   | Часы с хронометром   | 2                              |
| 80 | Повторить действия п.78,79 для всех приборов РИП-12-3/17П1-Р-RS, питающих пусковые блоки С2000-КПБ, подключенные к модулям станции пожаротушения в АУПП  | См. п.п.78, 79; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 81 | Дождаться окончания времени задержки пуска. Убедиться в переходе прибора С2000-АСПТ в режим «Запуск АУП» по признакам:<br>1) Включается в мигающем режиме табло «НЕ ВХОДИТЬ»<br>2) Индикатор «ТУШЕНИЕ» начинает мигать в 2 раза чаще: 0,25 с – включен; 0,25 с – выключен.<br>3) Включается табло «Автоматика ОТКЛЮЧЕНА»   | -  | 5                              |
| 82 | Убедиться в переходе прибора С2000-АСПТ в режим «Неудачный пуск» по признаку: индикатор «Выход ОТВ» остается в выключенном состоянии.  | -  | 2                              |
| 83 | Убедиться, что подключенные к выходам «1»-«6» прибора С2000-КПБ светодиоды в имитаторах включаются на время в режиме:<br>1) Первый выход после окончания режима «Задержка пуска» прибора С2000-АСПТ, по истечении времени заданного параметром «Задержка группового пуска» для прибора С2000-КПБ.<br>2) Время включения выхода и свечения светодиода в имитаторе определяется параметром «Длительность запуска» при программировании прибора С2000-КПБ | Карта конфигурации С2000-КПБ, часы с хронометром                                       | 10                             |
| 84 | Подключить сетевое питание к прибору С2000-АСПТ  |  | 1                              |
| 85 | Нажать последовательно на лицевой панели прибора С2000-АСПТ:<br>1) Кнопку  «Сброс тушения»,<br>2) Кнопку  «Сброс пожара».<br>Убедиться в переходе прибора в дежурный режим   | -  | 1                              |
| 86 | Подключить сетевое питание к прибору РИП-12-3/17П1-Р-RS, питающего прибор С2000-КПБ, пусковые выходы которого подключены к модулям тушения   | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП                 | 3                              |
| 87 | Повторить действия п.86 для всех приборов РИП-12-3/17П1-Р-RS, питающих пусковые блоки С2000-КПБ, подключенные к модулям станции пожаротушения в АУПП   | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП                 | Учитывается в итоговом расчете |
| 88 | Взвести специальным ключом клавишу ЭДУ 513-3М в дежурный режим в соответствии с документацией  | Специальный ключ из комплекта поставки ЭДУ 513-3М                                      | 2                              |
| 89 | Восстановить пломбу на защитном стекле элемента дистанционного управления ЭДУ 513-3М   | Бумажная пломба  | 2                              |

|                |   |   |                                |
|----------------|---|---|--------------------------------|
| 90             | Для подключения выхода «Сирена» коснуться электронным Мастер-ключом считывателя ЭИ, прозвучит мелодичный звуковой сигнал. Далее нажать кнопку «СИРЕНА». Рядом с кнопкой выключится желтый светодиодный индикатор  | -   | 1                              |
| 91             | Повторить операции п.п. 74-90 для других направлений тушения  | См. п.п.74-90; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП | Учитывается в итоговом расчете |
| 92             | Сделать запись в журнале о проверке ручного (дистанционного) запуска АУП при питании от резервного источника  | Журнал ТО   | 1                              |
| <b>ТК 23.5</b> | <b>Индивидуальные испытания автоматики при обрыве и КЗ ШС и линий (ШС1-ШС3, цепей ДС дверей, цепи ручного запуска, цепи контроля выхода ОТВ (СДУ), цепи контроля неисправности АУП («М/Д»)) (табл.1, п.13; централизованные АУПП, рис.3)</b>  |   |                                |
| 93             | Выбрать испытываемое направление пожаротушения  | Схема структурная из исполнительной документации АУП                                  | 5                              |
| 94             | Убедиться в дежурном режиме прибора С2000-АСПТ по показаниям индикаторов  | -   | 1                              |
| 95             | Поочередно замкнуть входы «ШС1», «ШС2», «ШС3», «Цепь ручного пуска», «СДУ» прибора С2000-АСПТ. Убедиться, что при нарушении цепей:<br>1) соответствующие индикаторы «ШС1», «ШС2», «ШС3», «РУЧН. ПУСК», «НЕИСП.АУП» и индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ» переходят в режим свечения желтым цветом:<br>1 с – включен; 1 с – выключен.<br>2) Встроенный ЗС работает в режиме: 0,25 с включен, 1,75 с выключен   | Отвертка, провод  | 10                             |
| 96             | Убедиться в отображении на экране пульта С2000М сообщения: «КОРОТКОЕ ЗАМЫКАН»   | -   | 1                              |
| 97             | Убедиться в световой и звуковой сигнализации прибора С2000-ПТ:<br>1) Один из индикаторов в столбце «НЕИСПРАВНОСТЬ» мигает зеленым цветом в режиме: 0,25 с включен, 1,75 с выключен. Номер индикатора соответствует номеру раздела пульта С2000М, в который сконфигурирован проверяемый прибор С2000-АСПТ (см. карты конфигурации)<br>2) Системный индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ/ШЛЕЙФ» мигает желтым цветом в режиме: 0,25 с включен, 1,75 с выключен,<br>3) Звуковой сигнализатор работает в режиме: 0,25 с включен 3,75 с выключен |   |                                |

|     |  |   |                                |
|-----|--|---|--------------------------------|
| 98  | <p>Поочередно разомкнуть цепи на входах «ШС1», «ШС2», «ШС3», «Цепь ручного пуска», «СДУ» прибора С2000-АСПТ.</p> <p>Убедиться, что при нарушении цепей:</p> <p>1) Соответствующие индикаторы «ШС1», «ШС2», «ШС3», «РУЧН. ПУСК», «НЕИСП.АУП» и индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ» переходят в режим свечения желтым цветом:<br/>1 с – включен; 1 с – выключен.</p> <p>2) Встроенный ЗС работает в режиме: 0,25 с включен, 1,75 с выключен</p>  | Отвертка, провод  | 20                             |
| 99  | Убедиться в отображении на экране пульта С2000М сообщения: «ОБРЫВ ШС»  | -   | 1                              |
| 100 | Убедиться в световой сигнализации прибора С2000-ПТ аналогично п.97   | -   | 5                              |
| 101 | Выполнить п.п.93-100 для всех направлений пожаротушения  | Схема структурная из исполнительной документации АУП  | Учитывается в итоговом расчете |
| 102 | <p>Поочередно разомкнуть цепи на входах «ШС1», «ШС2» прибора С2000-КПБ.</p> <p>Убедиться, что при нарушении цепей: «ШС2» переходят в режим свечения двойные вспышки длительностью 0,25 секунд периодом 1,75 секунды</p>  | Отвертка, провод  | 8                              |
| 103 | Убедиться в отображении на экране пульта С2000М сообщения: «ОБРЫВ ШС   | -   | 1                              |
| 104 | <p>Поочередно разомкнуть и замкнуть цепи с имитаторами на выходах «1», «2», «3», «4», «5», «6» прибора С2000-КПБ.</p> <p>Убедиться, что при нарушениях цепей:</p> <p>1) Индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ» переходит в режим свечения желтым цветом:<br/>1 с – включен; 1 с – выключен.</p> <p>2) Звуковой сигнализатор прибора С2000-ПТ работает в режиме: 0,25 с включен 3,75 с выключен</p>  |   |                                |
| 105 | <p>Убедиться в световой и звуковой сигнализации прибора С2000-ПТ:</p> <p>1) Один из индикаторов в столбце «НЕИСПРАВНОСТЬ» мигает зеленым цветом в режиме: 0,25 с включен, 1,75 с выключен. Номер индикатора соответствует номеру раздела пульта С2000М, в который сконфигурирован проверяемый прибор С2000-КПБ (см. карты конфигурации)</p> <p>2) Системный индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ/ ВЫХОД» мигает желтым цветом в режиме: 0,25 с включен, 1,75 с выключен,</p> <p>3) Звуковой сигнализатор работает в режиме: 0,25 с включен 3,75 с выключен</p> | Карта конфигурации пульта С2000М, карты конфигурации приборов С2000-КПБ, часы с хронометром | 15                             |
| 106 | Повторить действия п.104,105 для всех приборов С2000-КПБ, подключаемых к модулям станции пожаротушения в АУПП  | См., п.п.104, 105; схема соединений АУП из состава исполнительной документации              | Учитывается в итоговом расчете |
| 107 | Выполнить п.п. 2-5,7 ТК 23.1   | См. ТК 23.1   | Учитывается в итоговом расчете |

|  |  |  |                                |
|--|--|--|--------------------------------|
| 108  | Восстановить цепи на выходах прибора С2000-КПБ в соответствии с документацией. Закрывать крышку прибора и пломбировать   | Схема соединений АУП из состава исполнительной документации, отвертка, бумажная пломба   | 10                             |
| 109  | Повторить действия п.108 для всех приборов С2000-КПБ, подключаемых к модулям станции пожаротушения в АУПП  | См. п.108; схема соединений АУП из состава исполнительной документации, отвертка, бумажная пломба                                    | Учитывается в итоговом расчете |
| 110  | Подключить сетевое питание к прибору РИП-12-3/17П1-Р-RS, питающего прибор С2000-КПБ, пусковые выходы которого подключены к модулям тушения   | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП   | 3                              |
| 111  | Повторить действия п.110 для всех приборов РИП-12-3/17П1-Р-RS, питающих пусковые блоки С2000-КПБ, подключаемые к модулям станции пожаротушения в АУПП  | Схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП   | Учитывается в итоговом расчете |
| 112  | Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность» от АУП, о завершении работ по ТО   | -  | 5                              |
| 113  | Сделать запись в журнале о проверке контроля ШС, линий и пусковых цепей на обрыв и КЗ  | Журнал ТО  | 1                              |
| <p>*Примечания к ТК 23.<br/> В п. 17,21 для трудозатрат применяются повышающие коэффициенты:<br/> 1) при работах на высоте<br/> - от 5 м до 8 м включительно - 1,25;<br/> - от 8 м до 10 м включительно - 1,35<br/> - свыше 10 м - 1,50.<br/> 2) при установке извещателей за подвесным потолком или под фальшполом - 1,25.<br/> 3) при выполнении работ в стесненных условиях - 1,05.<br/> 4) при сочетании условий п.п.1)-3) повышающие коэффициенты перемножаются</p> |  |  |                                |
| <b>ТК 24</b>   | <b>Проверка отсутствия отклонений от проектной документации в части типа пожарной нагрузки, площади, объема и герметичности защищаемых помещений, правил прокладки кабелей (табл.1, п.14; модульные и централизованные АУП, рис.1-3)</b> |  |                                |
| 1  | Проверить отсутствия отклонений от проектной документации в части типа пожарной нагрузки, площади, объема и герметичности защищаемых помещений, размещения элементов АУП   | Альбом «Противопожарные мероприятия» из состава проектной документации, Схема размещения оборудования из исполнительной документации | 30                             |
| 2  | Выполнить п.1 для всех направлений пожаротушения   | Схема структурная из исполнительной документации АУП   | Учитывается в итоговом расчете |
| 3  | Сделать запись в журнале о проверке отклонений от проектной (исполнительной) документации  | Журнал ТО  | 2                              |
| <b>ТК 25</b>   | <b>Комплексные испытания АУП* (табл.1, п.16; централизованные АУП, рис.3)</b>  |  |                                |

|    |  |  |                                |
|----|--|--|--------------------------------|
| 1  | Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность» от АУП, о проведении комплексных испытаний АУП | -  | 5                              |
| 2  | Выполнить операции п.п. 2-5 ТК 23.1  | См. ТК 23  | Учитывается в итоговом расчете |
| 3  | Отключить сосуд с ГОТВ от трубопровода установки   | Набор слесарных гаечных ключей   | 10                             |
| 4  | Выполнить операцию п.3 для всех сосудов  |  | Учитывается в итоговом расчете |
| 5  | Подключить к трубопроводу сосуд, наполненный сжатым воздухом до давления, соответствующего давлению в рабочих сосудах с ГОТВ         | Набор слесарных гаечных ключей   | 20                             |
| 6  | Подключить пиропатрон сосуда с сжатым воздухом к одному из пусковых выходов С2000-КПБ  | В соответствии с ТД на пиропатрон  | 10                             |
| 7  | Выполнить операции п.п. 8-14 ТК 23.1   | См. ТК 23  | Учитывается в итоговом расчете |
| 8  | Выполнить операции п.п. 47-55, 64 ТК 23.2  | См. ТК 23  | 41                             |
| 9  | Убедиться в отображении на экране пульта С2000М последовательно сообщений: «ПУСК АУП» и «ТУШЕНИЕ»                                    | -  | 1                              |
| 10 | Убедиться в выходе потока воздуха через насадки в защищаемом помещении по окончании времени «Задержки автоматического пуска»         | -  | 5                              |
| 11 | Убедиться в отсутствии на элементах трубопровода выпучин и трещин  | -  | 5**                            |
| 12 | Убедиться в отключении системы вентиляции в защищаемом помещении и включении системы оповещения и эвакуации при пожаре.              | -  | 5                              |
| 13 | Выполнить операции п.п. 67,68 из ТК 23.2   | См. ТК 23  | 3                              |
| 14 | Повторить операции п.п.2-13 для всех испытуемых направлений пожаротушения  | См. п.п.2-13; схема соединений, структурная схема из исполнительной документации АУП   | Учитывается в итоговом расчете |
| 15 | Выполнить операции п.п.3,4 ТК 23.1   | См. ТК 23  | Учитывается в итоговом расчете |
| 16 | Подключить сосуды с ГОТВ к трубопроводу установки  | Набор слесарных гаечных ключей   | 15                             |
| 17 | Восстановить цепи на выходах прибора С2000-КПБ в соответствие с документацией. Закрывать крышку прибора и пломбировать               | Схема соединений АУП из состава исполнительной документации, отвертка, бумажная пломба | 10                             |
| 18 | Повторить действия п.17 для всех приборов С2000-КПБ, подключаемых к модулям станции пожаротушения в АУПП                             | Схема соединений АУП из состава исполнительной документации, отвертка, бумажная пломба |                                |

|  |   |   |                                |
|--|---|---|--------------------------------|
| 19   | Выполнить операции п.п.8-11 ТК 23.1   | См. ТК 23   | Учитывается в итоговом расчете |
| 20   | Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность» от АУП, о завершении комплексных испытаний АУП  | -   | 5                              |
| 21   | Сделать запись в журнале о комплексных испытаниях АУП и оформить протокол в соответствии с Приложением 8  | Журнал ТО, Протокол комплексных испытаний   | 15                             |
| <p>* Примечания к ТК 25.<br/> * Допускается изменение состава работ и трудозатрат в соответствии с данными предприятий-изготовителей соответствующего оборудования<br/> ** Трудозатраты приведены из расчета на 1 м трубопровода</p> |   |   |                                |
| <b>ТК 26</b>   | <b>Обновление программной версии (прошивки) С2000-АСПТ (табл.1, п.20; модульные и централизованные АУП, рис.1-3)</b>  |   |                                |
| 1  | Скачать с сайта bolid.ru <a href="http://bolid.ru/production/orion/fire-fighting-devices/s2000-aspt.html">http://bolid.ru/production/orion/fire-fighting-devices/s2000-aspt.html</a> новую программную версию (прошивку) для прибора С2000-АСПТ и сохранить файл в любой директории ПК. Программная версия прибора указывается в начале Руководства по эксплуатации С2000-АСПТ. | Персональный компьютер, доступ в Интернет, Руководство по эксплуатации С2000-АСПТ | 5                              |
| 2  | Скачать с сайта bolid.ru <a href="http://bolid.ru/production/orion/po-orion/orion-prog.html">http://bolid.ru/production/orion/po-orion/orion-prog.html</a> программу «ORION_PROG.exe» и сохранить ее в любой директории ПК  | Персональный компьютер, доступ в Интернет   | 5                              |
| 3  | Скачать с сайта bolid.ru <a href="http://bolid.ru/production/orion/po-orion/uprog.html">http://bolid.ru/production/orion/po-orion/uprog.html</a> программу «Uprog.exe» и сохранить ее в любой директории ПК.  | Персональный компьютер, доступ в Интернет   | 5                              |
| 4  | Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность» от АУП, о проведении технического обслуживания  | -   | 5                              |
| 5  | Отключить прибор С2000-АСПТ от сети. Открыть крышку и изъять держатель с предохранителем F1. Отключить красный провод от аккумуляторной батареи   | Механический ключ из комплекта поставки   | 3                              |
| 6  | Отключить в приборе С2000-АСПТ провода от контактов «+» и «-» пускового выхода «П»; контактов «NO», «NC», «С» выхода управления инженерным оборудованием (Приложение Б в Руководстве по эксплуатации С2000-АСПТ)  | Отвертка, Руководство по эксплуатации С2000-АСПТ                                  | 2                              |
| 7  | Повторить операции п.п.5,6 для всех С2000-АСПТ в АУП  | См. п.п.5,6; исполнительная документация на АУП                                   | Учитывается в итоговом расчете |

|    |  |  |                                |
|----|--|--|--------------------------------|
| 8  | <b>Для модульных АУП, рис.1.2:</b><br>Подключить к входу RS-485-1 прибора С2000-АСПТ компьютерный порт USB через преобразователь интерфейсов USB-RS485 (или . С2000-ПИ, С2000-ПИ-ГР, С2000-USB)  | Персональный компьютер, преобразователь интерфейсов USB-RS485 (или С2000-ПИ, С2000-ПИ-ГР, С2000-USB), двухпроводный кабель с сечением жил 0,4-0,6 мм <sup>2</sup>                    | 20                             |
| 9  | <b>Для централизованных АУП, рис.3:</b><br>1) Отключить пульт С2000М от питания.<br>2) Подключить к входу RS-232 пульта С2000М (контакты TxD, DTR, GND) компьютерный порт USB через преобразователь интерфейсов USB-RS232 в соответствии со схемой в Этикетке USB-RS232.<br>3) Подать питание на пульт С2000М<br>4) Перевести пульт в режим программирования в соответствии с указаниями его Руководства по эксплуатации   | Персональный компьютер, преобразователь интерфейсов USB-RS232 с этикеткой, трехпроводный кабель с сечением жил 0,4-0,6 мм <sup>2</sup> , Руководство по эксплуатации на пульт С2000М | 30                             |
| 10 | Восстановить сетевое питание прибора С2000-АСПТ (вставить держатель с предохранителем F1, подключить красный провод от аккумуляторной батареи, подать сетевое питание)   | -  | 4                              |
| 11 | Запустить программу «Uprog.exe», выгрузить и сохранить на ПК конфигурацию прибора С2000-АСПТ   | Персональный компьютер   | 5                              |
| 12 | Закрывать программу «Uprog.exe». Запустить программу «ORION_PROG.exe» и обновить программную прошивку прибора С2000-АСПТ   | Персональный компьютер   | 5                              |
| 13 | Закрывать программу «ORION_PROG.exe. Запустить программу «Uprog.exe», загрузить конфигурацию в прибор С2000-АСПТ.  | Персональный компьютер   | 5                              |
| 14 | Убедиться в дежурном режиме С2000-АСПТ. В дежурном режиме все светодиодные индикаторы на лицевой панели выключены, кроме зеленого индикатора «СЕТЬ». Допускается желтое свечение индикаторов «ШЛЕЙФ 1», «ШЛЕЙФ 2», «ШЛЕЙФ 3», «ИНЖ. ОБОРУДОВАНИЕ», если соответствующие шлейфы не используются в системе и сняты с охраны и если соответствующий выход не используется и отключен. Если один из перечисленных индикаторов горит, вместе с ним горит индикатор «ОТКЛЮЧЕНИЕ» | -  | 1                              |
| 15 | Повторить операции п.п.10-14 для всех С2000-АСПТ в АУП   | См. п.п.10-14; исполнительная документация на АУП  | Учитывается в итоговом расчете |
| 16 | Отключить прибор С2000-АСПТ от сети. Открыть крышку и изъять держатель с предохранителем F1. Отключить красный провод от аккумуляторной батареи.   | Механический ключ из комплекта поставки  | 3                              |
| 17 | Повторить операции п.16 для всех С2000-АСПТ в АУП  | Механический ключ из комплекта поставки, исполнительная документация на АУП  | Учитывается в итоговом расчете |

|    |   |   |                                |
|----|---|---|--------------------------------|
| 18 | <b>Для централизованных АУП, рис.3:</b><br>1) Отключить пульт С2000М от питания.<br>2) Отключить от входа «RS-232» пульта С2000М (контакты TxD, DTR, GND) компьютерный порт USB.<br>3) Подать питание на С2000М.<br>4) Перевести пульт в дежурный режим в соответствии с указаниями его Руководства по эксплуатации   | Отвертка, Руководство по эксплуатации на пульт С2000М | 25                             |
| 19 | Восстановить внешние подключения к контактам «+» и «-» пускового выхода «П» и контактам «NO», «NC», «С» управления инженерным оборудованием согласно исполнительной документации  | Отвертка, исполнительная документация АУП             | 15                             |
| 20 | Восстановить сетевое питание прибора С2000-АСПТ (вставить держатель с предохранителем F1, подключить красный провод от аккумуляторной батареи, закрыть крышку, подать сетевое питание)  | Механический ключ из комплекта поставки               | 4                              |
| 21 | Убедиться в дежурном режиме С2000-АСПТ. В дежурном режиме все светодиодные индикаторы на лицевой панели выключены, кроме зеленого индикатора «СЕТЬ». Допускается желтое свечение индикаторов «ШЛЕЙФ 1», «ШЛЕЙФ 2», «ШЛЕЙФ 3», «ИНЖ. ОБОРУДОВАНИЕ», если соответствующие шлейфы не используются в системе и сняты с охраны и если соответствующий выход не используется и отключен. Если один из перечисленных индикаторов горит, вместе с ним горит индикатор «ОТКЛЮЧЕНИЕ». | -   | 1                              |
| 22 | Повторить операции п.п.19-21 для всех С2000-АСПТ в АУП  | См. п.п.19-21; исполнительная документация на АУП     | Учитывается в итоговом расчете |
| 23 | Предупредить противопожарные службы, куда поступают сигналы «Пожар» и «Неисправность» от АУП о завершении технического обслуживания   | -   | 5                              |
| 24 | Сделать запись в журнале об обновлении программной версии прибора С2000-АСПТ  | Журнал ТО   | 5                              |

Позиции нормативов для сметных расчетов ТО модульной АУПП

| № п/п | Элемент модульной АУПП   | Наименование позиции в ТСН 2001.14                        | Код позиции в ТСН 2001.14    | Наименование позиции в Прейскуранте № 2661 001-92   | Код в Прейскуранте № 2661 001-92         | Наименование позиции в РТМ 25.488-82  | Номер пункта РТМ 25.488-82 |
|-------|--|---|------------------------------|---|--|---|----------------------------|
| 1     | Считыватель для управления для оптоключением / восстановления автоматике | не имеется  | не имеется                   | не имеется  | не имеется                               | не имеется  | не имеется                 |
| 2     | Устройство дистанционного пуска ЭДУ 513-3М                               | Извещатель пожарный ручной «МС»                           | Сборник 15, Таблица 15-60-2  | Узел дистанционного эл. пуска (кнопочный пост, щиток) систем ППТ                            | 2-021                                    | Автоматический или ручной пожарный извещатель   | Приложение 4, п.103        |
| 3     | Световые предупреждающие табло-оповещатели                               | Звуковое табло оповещения "Газ! Уходи!", "Газ! Не входи!" | Сборник 15, Таблица 15-227-1 | Устройства сигнальные световые всех типов   | 2-003                                    | Светильник внутренней установки с лампой накалвания мощностью 200 Вт полугерметичный            | Приложение 4, п. 43        |
| 4     | Датчик открывания двери  | Извещатель магнитоконтактный типа СМК                     | Сборник 15, Таблица 15-228-1 | Шлейф с автоматическими и ручными пожарными, охранными извещателями многообразного действия | 2-054                                    | Извещатель охранной сигнализации электроконтактный, магнитоконтактный, пьезоэлектрический и др. | Приложение 4, п.109        |
| 5     | ППКУ С2000-АСПТ  | Панель приемно-контрольная МСУ 21.1-48                    | Сборник 15, Таблица 15-225-1 | Приборы приемно-контрольные, приборы управления, устройства сигнально-пусковые              | 2-046, 2-047, 2-048, 2-049, 2-050, 2-052 | Приемно-контрольный прибор до 10 лучей  | Приложение 4, п.105        |

|    |                                |  |                              |   |       |  |                     |
|----|--------------------------------|--|------------------------------|---|-------|--|---------------------|
| 6  | Извещатель пожарный тепловой   | Извещатели тепловые типа ИП                          | Сборник 15, Таблица 15-221-1 | Шлейф с автоматическими и ручными пожарными, охранными извещателями много-разового действия | 2-054 | Автоматический или ручной пожарный извещатель  | Приложение 4, п.103 |
| 7  | Извещатель пожарный дымовой    | Извещатели дымовые типа ИП                           | Сборник 15, Таблица 15-222-1 | Шлейф с автоматическими и ручными пожарными, охранными извещателями много-разового действия | 2-054 | Автоматический или ручной пожарный извещатель  | Приложение 4, п.103 |
| 8  | Устройство выносной индикации  | Устройство выносное оптической сигнализации (ВУОС)   | Сборник 15, Таблица 15-270-2 | Устройства сигнальные световые всех типов   | 2-003 | не имеется   | не имеется          |
| 9  | Звуковой оповещатель Свирель-2 | Оповещатель охранно-пожарный звуковой типа «Свирель» | Сборник 15, Таблица 15-240-1 | Устройства сигнальные звуковые всех типов   | 2-002 | Оповещатель (сирена, звонок, гудок, колокол громкого боя и т.д.), установленный внутри помещений | Приложение 4, п.116 |
| 10 | Запорно-пусковое устройство    | Пиротехнический патрон                               | Сборник 15, Таблица 15-233-1 | Узел дистанционного пуска установочки пожаротушения   | 2-038 | не имеется   | не имеется          |
| 11 | Манометр                       | Сигнализатор давления универсальный «СДУ-М»          | Сборник 15, Таблица 15-231-1 | Сигнализаторы давления (СДУ, ЭКМ, реле давления)  | 2-006 | Манометр показывающий электроконтактного типа ЭКМ  | Приложение 4, п.97  |
| 12 | Сигнализатор давления          | Сигнализатор давления универсальный «СДУ-М»          | Сборник 15, Таблица 15-231-1 | Сигнализаторы давления (СДУ, ЭКМ, реле давления)  | 2-006 | Сигнализатор давления  | Приложение 4, п.99  |
| 13 | Баллон с ГОТВ                  | Модуль газового пожаротушения                        | Сборник 15, Таблица 15-224-1 | Батареи четырехбаллонные с эл. пуском типов БАУ, БАТЭ-4 и др.                               | 2-009 | Батарея автоматическая с электрическим пуском  | Приложение 3, п.1   |

|    |                                   |  |  |                              |   |                       |   |                     |
|----|-----------------------------------|--|--|------------------------------|---|-----------------------|---|---------------------|
| 14 | Баллон для подзарядки и испытаний | не имеется   | не имеется   | не имеется                   | Баллоны переносные для подзарядки, испытаний типа БИП и др.       | 2-016                 | Баллон испытательный переносный БИП                 | Приложение 3, п.13  |
| 15 | Насадок                           | Насадок для распыления   | не имеется   | Сборник 15, Таблица 15-217-1 | учтено в трубопроводе   | учтено в трубопроводе | Ороситель дренчерный                                | Приложение 2, п.30  |
| 16 | Трубопровод ГОТВ                  | не имеется   | не имеется   | не имеется                   | Распределительный трубопровод систем ГПП (10 м с 3 насадками)     | 2-020                 | Трубопроводы наружным диаметром от 10 до 80 мм      | Приложение 3, п.14  |
| 17 | Кабели контроля и управления      | Кабель сигнально-блокировочный, проложенный на кирпичном и бетонном основаниях | Кабель пожарной сигнализации, проложенный по кирпичным и бетонным основаниям | Сборник 15, Таблица 15-283-2 | Провод однопарный   | 2-067                 | Контрольные кабели                                  | Приложение 4, п.7   |
| 18 | Кабели шлейфов сигнализации       | Кабель пожарной сигнализации, проложенный по кирпичным и бетонным основаниям   | Кабель пожарной сигнализации, проложенный по кирпичным и бетонным основаниям | Сборник 15, Таблица 15-282-2 | учтено в п.п. 6,7   | учтено в п.п. 6,7     | Контрольные кабели                                  | Приложение 4, п.7   |
| 19 | Силовые кабели                    | не имеется   | не имеется   | не имеется                   | Провод однопарный   | 2-067                 | Силовые кабели напряжением до 1кВ                   | Приложение 4, п.1   |
| 20 | Устройство контроля массы         | Весовое устройство типа «Терминал весовой»                                     | Весовое устройство типа «Терминал весовой»                                   | Сборник 15, Таблица 15-226-1 | Определение количества огнегасящего или иного состава в 1 баллоне | 2-043                 | Регулятор-сигнализатор урувня                       | Приложение 4, п.100 |
| 21 | Аккумуляторная батарея            | учтено для РИП   | учтено для РИП   | учтено для РИП               | не имеется  | не имеется            | Батареи аккумуляторные щелочные с напряжением 12,5В | Приложение 4, п.142 |

Позиции нормативов для сметных расчетов ТО модульной АУПП

| № п/п | Элемент модульной АУПП  | Наименование позиции в ТСН 2001.14                        | Код позиции в ТСН 2001.14    | Наименование позиции в Прейскуранте № 2661 001-92   | Код в Прейскуранте № 2661 001-92         | Наименование позиции в РТМ 25.488-82  | Номер пункта РТМ 25.488-82 |
|-------|---|---|------------------------------|---|--|---|----------------------------|
| 1     | Считыватель для управления отключением/восстановлением автоматики | не имеется  | не имеется                   | не имеется  | не имеется                               | не имеется  | не имеется                 |
| 2     | Устройство дистанционного пуска ЭДУ 513-3М                        | Извещатель пожарный ручной «МС»                           | Сборник 15, Таблица 15-60-2  | Узел дистанционного эл. пуска (кнопочный пост, щиток) систем ПТП                            | 2-021                                    | Автоматический или ручной пожарный извещатель   | Приложение 4, п.103        |
| 3     | Световые предупреждающие табло-оповещатели                        | Звуковое табло оповещения «Газ: Уходи!», «Газ! Не входи!» | Сборник 15, Таблица 15-227-1 | Устройства сигнальные световые всех типов   | 2-003                                    | Светильник внутренней установки с лампой накаливания мощностью 200 Вт полугерметичный           | Приложение 4, п. 43        |
| 4     | Датчик открывания двери   | Извещатель магнитоконтактный типа СМК                     | Сборник 15, Таблица 15-228-1 | Шлейф с автоматическими и ручными пожарными, охранными извещателями много-разового действия | 2-054                                    | Извещатель охранной сигнализации электроконтактный, магнитоконтактный, пьезоэлектрический и др. | Приложение 4, п.109        |
| 5     | ППКУ С2000-АСПТ   | Панель приемно-контрольная МСУ 21.1-48                    | Сборник 15, Таблица 15-225-1 | Приборы приемно-контрольные, приборы управления, устройства сигнально-пусковые              | 2-046, 2-047, 2-048, 2-049, 2-050, 2-052 | Приемно-контрольный прибор до 10 лучей  | Приложение 4, п.105        |

|    |                                    |  |                              |   |                      |  |                     |
|----|------------------------------------|--|------------------------------|---|----------------------|--|---------------------|
| 6  | Извещатель пожарный тепловой       | Извещатели тепловые типа ИП  | Сборник 15, Таблица 15-221-1 | Шлейф с автоматическими и ручными пожарными, охранными извещателями многообразного действия | 2-054                | Автоматический или ручной пожарный извещатель  | Приложение 4, п.103 |
| 7  | Извещатель пожарный дымовой        | Извещатели дымовые типа ИП   | Сборник 15, Таблица 15-222-1 | Шлейф с автоматическими и ручными пожарными, охранными извещателями многообразного действия | 2-054                | Автоматический или ручной пожарный извещатель  | Приложение 4, п.103 |
| 8  | Звуковой оповещатель Свирель-2     | Оповещатель охранно-пожарный звуковой типа «Свирель»                           | Сборник 15, Таблица 15-240-1 | Устройства сигнальные звуковые всех типов   | 2-002                | Оповещатель (сирена, звонок, гудок, колокол громкого боя и т.д.), установленный внутри помещений | Приложение 4, п.116 |
| 9  | Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ | Блок сигнально-пусковой С2000-СП1  | Сборник 15, Таблица 15-75-2  | Приборы прямо-контрольные, приборы управления, устройства сигнально-пусковые                | 2-050                | Сигнально-пусковое устройство  | Приложение 4, п.106 |
| 10 | Модуль с ОТВ                       | Модуль порошкового пожаротушения   | Сборник 15, Таблица 15-229-1 | Установка автоматическая порошкового пожаротушения типа ОПА                                 | 2-017                | Батарея автоматическая с электрическим пуском  | Приложение 3, п.1   |
| 11 | Кабели контроля и управления       | Кабели сигнально-блокировочный, проложенный на кирпичном и бетонном основаниях | Сборник 15, Таблица 15-283-2 | Провод однопарный   | 2-067                | Контрольные кабели   | Приложение 4, п.7   |
| 12 | Кабели шлейфов сигнализации        | Кабель пожарной сигнализации, проложенный по кирпичным и бетонным основаниям   | Сборник 15, Таблица 15-282-2 | Учтено в извещателях  | Учтено в извещателях | Контрольные кабели   | Приложение 4, п.7   |
| 13 | Силовые кабели                     | не имеется   | не имеется                   | Провод однопарный   | 2-067                | Силовые кабели напряжением до 1кВ  | Приложение 4, п.1   |

|    |                                  |   |                             |   |            |   |                     |
|----|----------------------------------|---|-----------------------------|---|------------|---|---------------------|
| 14 | Источник питания РИП-12-3/17П1-Р | Резервный источник питания аппаратуры ОПС «РИП-24 ИСП.01» | Сборник 15, Таблица 15-52-2 | Блоки вычислительные, блоки автоматики и заряда | 2-048      | Преобразователь или блок питания отдельно установленный | Приложение 4, п.117 |
| 15 | Аккумуляторная батарея           | учтено в п.15   | учтено в п.15               | не имеется                                      | не имеется | Батареи аккумуляторные щелочные с напряжением 12,5 В    | Приложение 4, п.142 |

Позиции нормативов для сметных расчетов ТО централизованной АУГП

| № п/п | Элемент централизованной АУГП                                     | Наименование позиции в ТСН 2001.14                       | Код позиции в ТСН 2001.14    | Наименование позиции в Прейскуранте № 2661 001-92   | Код в Прейскуранте № 2661 001-92         | Наименование позиции в РТМ 25.488-82  | Номер пункта РТМ 25.488-82 |
|-------|---|--|------------------------------|---|--|---|----------------------------|
| 1     | Считыватель для управления отключением/восстановлением автоматики | не имеется   | не имеется                   | не имеется  | не имеется                               | не имеется  | не имеется                 |
| 2     | Устройство дистанционного пуска ЭДУ 513-3М                        | Извещатель пожарный ручной «МС»                          | Сборник 15, Таблица 15-60-2  | Узел дистанционного эл. пуска (кнопочный пост, щиток) систем ГПП                            | 2-021                                    | Автоматический или ручной пожарный извещатель   | Приложение 4, п.103        |
| 3     | Световые предупреждающие табло-оповещатели                        | Звуковое табло оповещения «Газ! Уходи!», «Газ! Не ходи!» | Сборник 15, Таблица 15-227-1 | Устройства сигнальные световые всех типов   | 2-003                                    | Светильник внутренней установки с лампой накаливания мощностью 200 Вт полугерметичный           | Приложение 4, п. 43        |
| 4     | Датчик открывания двери   | Извещатель магнитоконтактный типа СМК                    | Сборник 15, Таблица 15-228-1 | Шлейф с автоматическими и ручными пожарными, охранными извещателями многообразного действия | 2-054                                    | Извещатель охранной сигнализации электроконтактный, магнитоконтактный, пьезоэлектрический и др. | Приложение 4, п.109        |
| 5     | ППКУ С2000-АСПП   | Панель приемно-контрольная МСУ 21.1-48                   | Сборник 15, Таблица 15-225-1 | Приборы приемно-контрольные, приборы управления, устройства сигнально-пусковые              | 2-046, 2-047, 2-048, 2-049, 2-050, 2-052 | Приемно-контрольный прибор до 10 лучей  | Приложение 4, п.105        |
| 6     | Извещатель пожарный тепловой                                      | Извещатели тепловые типа ИП                              | Сборник 15, Таблица 15-221-1 | Шлейф с автоматическими и ручными пожарными, охранными извещателями многообразного действия | 2-054                                    | Автоматический или ручной пожарный извещатель   | Приложение 4, п.103        |

|    |                                   |  |                              |  |                       |  |                     |
|----|-----------------------------------|--|------------------------------|--|-----------------------|--|---------------------|
| 7  | Извещатель пожарный дымовой       | Извещатели дымовые типа ИП                           | Сборник 15, Таблица 15-222-1 | Шлейф с автоматическими и ручными пожарными, охранными извещателями многозазового действия | 2-054                 | Автоматический или ручной пожарный извещатель  | Приложение 4, п.103 |
| 8  | Устройство выносной индикации     | Устройство выносное оптической сигнализации (ВУОС)   | Сборник 15, Таблица 15-270-2 | Устройства сигнальные световые всех типов  | 2-003                 | не имеется   | не имеется          |
| 9  | Звуковой оповещатель «Свирель-2»  | Оповещатель охранно-пожарный звуковой типа «Свирель» | Сборник 15, Таблица 15-240-1 | Устройства сигнальные звуковые всех типов  | 2-002                 | Оповещатель (сирена, звонок, гудок, колокол громкого боя и т.д.), установленный внутри помещений | Приложение 4, п.116 |
| 10 | Запорно-пусковое устройство       | Пиротехнический патрон                               | Сборник 15, Таблица 15-233-1 | Узел дистанционного пуска установок пожаротушения  | 2-038                 | не имеется   | не имеется          |
| 11 | Манометр                          | Сигнализатор давления универсальный «СДУ-М»          | Сборник 15, Таблица 15-231-1 | Сигнализаторы давления (СДУ, ЭКМ, реле давления)   | 2-006                 | Манометр показывающий электроконтактный типа ЭКМ   | Приложение 4, п.97  |
| 12 | Сигнализатор давления             | Сигнализатор давления универсальный «СДУ-М»          | Сборник 15, Таблица 15-231-1 | Сигнализаторы давления (СДУ, ЭКМ, реле давления)   | 2-006                 | Сигнализатор давления  | Приложение 4, п.99  |
| 13 | Батарея основная                  | Модуль газового пожаротушения                        | Сборник 15, Таблица 15-224-1 | Батарей четырехбаллонные с эл. пуском типов БАУ, БАГЗ-4 и др.                              | 2-009                 | Батарея автоматическая с электрическим пуском  | Приложение 3, п.1   |
| 14 | Батарея резервная                 | Модуль газового пожаротушения                        | Сборник 15, Таблица 15-224-1 | Батарей четырехбаллонные с эл. пуском типов БАУ, БАГЗ-4 и др.                              | 2-009                 | Батарея автоматическая с электрическим пуском  | Приложение 3, п.1   |
| 15 | Баллон для подзарядки и испытаний | не имеется   | не имеется                   | Баллоны переносные для подзарядки, испытаний типа БИП и др.                                | 2-016                 | Баллон испытательный переносный БИП  | Приложение 3, п.13  |
| 16 | Насадок                           | Насадок для распыления                               | Сборник 15, Таблица 15-217-1 | учтено в трубопроводе  | учтено в трубопроводе | Ороситель дренажный  | Приложение 2, п.30  |

|    |                                      |  |                              |  |   |   |  |                    |
|----|--------------------------------------|--|------------------------------|--|---|---|--|--------------------|
| 17 | Трубопровод ГОТВ                     | не имеется   | не имеется                   | не имеется   | Распределительный трубопровод систем ГПТ (10 м с 3 насадками) | 2-020   | Трубопроводы наружным диаметром от 10 до 80 мм | Приложение 3, п.14 |
| 18 | Кабели контроля и управления         | Кабель сигнально-блокировочный, проложенный на кирпичном и бетонном основаниях | Сборник 15, Таблица 15-283-2 | Провод однопарный  | 2-067   | Контрольные кабели                                      | Приложение 4, п.7                              |                    |
| 19 | Кабели шлейфов сигнализации          | Кабель пожарной сигнализации, проложенный по кирпичным и бетонным основаниям   | Сборник 15, Таблица 15-282-2 | учтено в извещениях  | 2-067   | Контрольные кабели                                      | Приложение 4, п.7                              |                    |
| 20 | Силовые кабели                       | не имеется   | не имеется                   | Провод однопарный  | 2-067   | Силовые кабели напряжением до 1кВ                       | Приложение 4, п.1                              |                    |
| 21 | Устройство контроля массы            | Весовое устройство типа «терминал весовой»                                     | Сборник 15, Таблица 15-226-1 | Определение количества огнегасящего или иного состава в 1 баллоне уравнимером  | 2-043   | Регулятор-сигнализатор уровня                           | Приложение 4, п.100                            |                    |
| 22 | Пульт управления С2000М              | Пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000                             | Сборник 15, Таблица 15-55-2  | Блоки вычислительные, блоки автоматики и заряда                                | 2-048   | Приемно-контрольный прибор                              | Приложение 4, п.105                            |                    |
| 23 | Блок индикации и управления С2000-ПТ | Блок индикации типа С2000-БИ   | Сборник 15, Таблица 15-268-1 | Приборы приемно-контрольные, приборы управления, устройства сигнально-пусковые | 2-049   | Сигнально-пусковое устройство                           | Приложение 4, п.106                            |                    |
| 24 | Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ   | Блок сигнально-пусковой С2000-СП1  | Сборник 15, Таблица 15-75-2  | Приборы приемно-контрольные, приборы управления, устройства сигнально-пусковые | 2-050   | Сигнально-пусковое устройство                           | Приложение 4, п.106                            |                    |
| 25 | Источник питания РИП-12-3/17П1-Р-RS  | Резервный источник питания аппаратуры ОПС «РИП-24 ИСП.01»                      | Сборник 15, Таблица 15-52-2  | Блоки вычислительные, блоки автоматики и заряда                                | 2-048   | Преобразователь или блок питания отдельно установленный | Приложение 4, п.117                            |                    |
| 26 | Аккумуляторная батарея               | учтено в п.24  | учтено в п.24                | не имеется   | не имеется  | Батареи аккумуляторные щелочные с напряжением 12,5В     | Приложение 4, п.142                            |                    |

**Пример расчета трудозатрат на годовое ТО модульной АУПП**

1. Примем для примерного расчета следующие исходные данные:

- 1.1. Тип установки: модульная автоматическая установка газового пожаротушения.
- 1.2. Текущий год эксплуатации: первый.
- 1.3. Количество оборудования в соответствии с рис.1 главы III.
- 1.4. Тип ГОТВ: сжиженный газ без газа вытеснителя.
- 1.5. Тип и количество пожарных извещателей – дымовые, 9 шт.
- 1.6. Количество пожарных извещателей на высоте до 5 м: 6 шт.
- 1.7. Количество пожарных извещателей на высоте от 5 м до 8 м: 3 шт.
- 1.8. Дополнительные условия: подвесных потолков – нет, фальшпола – нет, стесненных условий – нет.
- 1.9. Приспособления-механизмы для снятия-установки дымовых пожарных извещателей: стремянка.
- 1.10. Длина трубопровода: 20 м.
- 1.11. Количество насадков: 6.
- 1.12. Тип УКМ – с сигнальным выходом и индикацией.
- 1.13. Суммарная длина кабельных линий (силовых, ШС, управления): 150 м.
- 1.14. Тип прокладки кабеля: одиночный в монтажном коробе.
- 1.15. Тип защищаемого помещения: производственное помещение.
- 1.16. Микроклимат в помещении: средняя температура 25°С, относительная влажность 85%, запыленность воздуха, поступающего для проветривания, не более 0,2 мг/м<sup>3</sup>, средняя скорость воздушных потоков в помещении около 0,4 м/с. Производственные процессы не содержат источников повышенного пылеобразования.
- 1.17. Обслуживающая организация не имеет регистрации в Ростехнадзоре как электроизмерительная лаборатория и не привлекается для измерений параметров защитного и рабочего заземления и изоляции.

2. По данным п.1. и сведениям главы IV и Приложения 9 настоящего пособия принимаем:

- 2.1. Периодичность обслуживания и проверки извещателей на основании примечаний к п. 10 табл.1 (глава IV) и фактической повышенной скорости воздушных потоков (п.1.16 исходных данных) - 1 раз в 1,5 месяца.
- 2.2. Периодичность профилактических работ по устранению коррозии и восстановлению лакокрасочного покрытия на основании повышенной влажности (п.1.16 исходных данных) – 2 раза в год.

### 2.3. Примерный график ТО с перечнем выполняемых работ и применяемых технологических карт:

| Тип установки | Вид регламентных работ  | I квартал                        |                                  |                                  | II квартал                       |                                  |                                  | III квартал                      |                                  |                                  | IV квартал                       |                                  |                                  |                                  |
|---------------|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|               |   | январь                           | февраль                          | март                             | апрель                           | май                              | июнь                             | июль                             | август                           | сентябрь                         | октябрь                          | ноябрь                           | декабрь                          |                                  |
| АУПП          | 1. Внешний осмотр составных элементов установки на наличие механических повреждений, грязи, следов коррозии, прочности крепления, сохранности пломб<br>2. Профилактические работы по устранению грязи, коррозии, восстановлению прочности крепления и лакокрасочного покрытия | 01.01                            | 01.02                            | 01.03                            | 01.04                            | 01.05                            | 01.06                            | 01.07                            | 01.08                            | 01.09                            | 01.10                            | 01.11                            | 01.12                            |                                  |
|               |   | TK1, TK2 (кроме п.5)<br>TK6, TK7 |
|               |   | TK8 (кроме п.5)<br>TK9           |
|               |   | TK1, TK2 (кроме п.5)<br>TK6, TK7 |
|               |   | TK8 (кроме п.5)<br>TK9           |
|               | 3. Контроль массы огнетушителя и резервного электропитания и/или давления газа-вытеснителя, давления скатого ГОТВ.  | 01.01                            | 01.02                            | 01.03                            | 01.04                            | 01.05                            | 01.06                            | 01.07                            | 01.08                            | 01.09                            | 01.10                            | 01.11                            | 01.12                            |                                  |
|               |   | TK11                             |
|               |   | TK12                             |
|               |   | TK14                             |
|               |   | TK11                             |
|               | 4. Контроль наличия основного и резервного электропитания технических средств автоматики  | 01.01                            | 01.02                            | 01.03                            | 01.04                            | 01.05                            | 01.06                            | 01.07                            | 01.08                            | 01.09                            | 01.10                            | 01.11                            | 01.12                            |                                  |
|               |   | TK12                             |
|               |   | TK14                             |
|               |   | TK11                             |
|               |   | TK12                             |
|               | 5. Проверка основного и резервного источников питания, включая режимы автоматического переключения с сетевого питания на резервное и обратно.   | 01.01                            | 01.02                            | 01.03                            | 01.04                            | 01.05                            | 01.06                            | 01.07                            | 01.08                            | 01.09                            | 01.10                            | 01.11                            | 01.12                            |                                  |
|               |   | TK14                             |
|               |   | TK11                             |
|               |   | TK12                             |
|               |   | TK14                             |



3. Расчет трудозатрат выполнения регламентных работ по технологическим картам. Производится на основании данных Приложения 9 и исходных данных п.1 (количество, типу оборудования и условия эксплуатации).

3.1. Трудозатраты по ТК1 (с учетом количества приборов С2000-АСПТ – 1 шт.) составляют: 7 чел.- мин.

3.2. Трудозатраты по ТК2 (с учетом количества приборов С2000-АСПТ – 1 шт.) составляют: 47 чел.- мин.

3.3. Трудозатраты по ТК2 без учета п.5 составляют: 32 чел.- мин.

3.4. Трудозатраты по ТК6 (с учетом количества оповещателей – 4 шт., устройств дистанционного пуска – 1 шт., считывателей управления автоматикой – 1 шт., датчиков дверей – 1шт., насадков – 6 шт.) составляют:  $(4 \times 13) + 1 = 43$  чел.- мин.

3.5. Трудозатраты по ТК7 (с учетом количества баллонов с ГОТВ - 1 шт.) составляют: 43 чел.- мин.

3.6. Трудозатраты по ТК7 без учета п.5 составляют: 23 чел.- мин.

3.7. Трудозатраты по ТК8 (с учетом длины трубопровода - 20 м) составляют:  $(15 \times 20) + 1 = 301$  чел.- мин.

3.8. Трудозатраты по ТК8 без учета п.5 составляют:  $(5 \times 20) + 1 = 101$  чел.- мин.

3.9. Трудозатраты по ТК9 (с учетом суммарной длины кабелей 150 м) составляют:  $(0,2 \times 150) + 1 = 31$  чел.- мин.

3.10. Трудозатраты по ТК11 (с учетом количества УКМ – 1 шт.) составляют: 3 чел.- мин.

3.11. Трудозатраты по ТК12 (с учетом количества приборов С2000-АСПТ – 1 шт.) составляют: 2 чел.- мин.

3.12. Трудозатраты по ТК14 (с учетом количества приборов С2000-АСПТ – 1 шт.) составляют: 30 чел.- мин.

3.13. Трудозатраты по ТК17 (с учетом исключения п.п.15-23) составляют:  $(14 + 3 \times 9 + 2) = 43$  чел.- мин.

3.14. 3.14. Трудозатраты по ТК18 (с учетом количества дымовых извещателей - 9 шт., устройств дистанционного пуска - 1 шт., применения повышающих коэффициентов, учитывающих установку извещателей на высоте свыше 5 м и исключения п.п.7-9,16-21,29-31) составляют:  $(12 + 6 \times 11 + 3 \times 11 \times 1,25 + 6 + 11) = 136,25$  чел.- мин. Трудозатраты по ТК21 составляют: 80 чел.- мин.

4. Расчет годовых трудозатрат по каждому виду регламентных работ. Производится на основании план-графика (п.2.3).

4.1. Трудозатраты годового ТО по работам №1 и №2 (в табличном план-графике) находим как сумму трудозатрат по месяцам, подставляя расчетные данные п.п.3.1-3.6. Они составляют:  $(7 + 32 + 43 + 23 + 101 + 31) \times 10 + (7 + 47 + 43 + 43 + 301 + 31) \times 2 = 3314$  чел.- мин.

4.2. Трудозатраты годового ТО по работе №3 находим как сумму затрат по месяцам, подставляя расчетные данные п.3.7. Они составляют:  $3 \times 12 = 36$  чел.- мин.

4.3. Трудозатраты годового ТО по работе №4 находим как сумму затрат по месяцам, подставляя расчетные данные п.3.8. Они составляют:  $2 \times 12 = 24$  чел.- мин.

4.4. Трудозатраты годового ТО по работе №5 находим как сумму затрат по месяцам, подставляя расчетные данные п.3.9. Они составляют:  $30 \times 12 = 360$  чел.- мин.

4.5. Трудозатраты годового ТО по работе №6 находим как сумму затрат по месяцам, подставляя расчетные данные п.3.10. Они составляют:  $43 \times 12 = 516$  чел.- мин.

4.6. Трудозатраты годового ТО по работе №7 находим как сумму затрат по месяцам,

подставляя расчетные данные п.3.11. Они составляют:  $136,25 \times 8 = 1090$  чел.- мин.

4.7. Трудозатраты годового ТО по работе №8 находим как сумму затрат по месяцам, подставляя расчетные данные п.3.12. Они составляют: 80 чел.- мин.

4.8. Общие годовые трудозатраты по всем работам ТО установки пожаротушения находим как сумму трудозатрат п.п.3.13-3.19. Они составляют: 5420 чел.- мин (или 90 чел.- час.).

**Перечень использованных нормативных документов**

При подготовке пособия использовались следующие нормативные документы:

1. Постановление правительства рф № 1225 от 30.12.2011. «О лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений».
2. Постановвление правительства РФ №390 от 25.04.2012. «О противопожарном режиме».
3. СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».
4. ГОСТ 18322-78. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения.
5. ГОСТ 12.3.046-91 Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования.
6. ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
7. ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;
8. ГОСТ 12.4.009-83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.
9. ГОСТ 50969-96. Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.
10. ГОСТ Р 53280.3-2009. «Установки пожаротушения автоматические. Огнетушащие вещества. Часть 3. Газовые огнетушащие вещества. Общие технические требования. Методы испытаний».
11. ГОСТ Р 53281-2009. «Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний».
12. ГОСТ Р 53283-2009. «Установки газового пожаротушения автоматические. Устройства распределительные. Общие технические требования. Методы испытаний».
13. ГОСТ Р 53286-2009. Техника пожарная. Установки порошкового пожаротушения автоматические. Модули. Общие технические требования. Методы испытаний.
14. ГОСТ Р 54101-2010. Средства автоматизации и системы управления. Средства и системы обеспечения безопасности. Техническое обслуживание и текущий ремонт.
15. ПБ 03-576-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
16. Автоматические установки пожаротушения. Пособие к правилам производства и приемки работ. «ГЛАВСПЕЦАВТОМАТИКА», 1983.
17. Типовые правила технического содержания установок пожарной автоматики. Гупо мвд ссср, 1979.
18. РД 009-01-96. Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания.
19. РД 009-02-96. Установки пожарной автоматики. Техническое обслуживание и плано-предупредительный ремонт.
20. РД 25.964-90. Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной

сигнализации. Организация и порядок проведения работ.

21. Автоматические системы пожаротушения и пожарной сигнализации. Правила приемки и контроля: методические рекомендации. - М.: ВНИИПО, 1999.

22. Пособие к правилам производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения. СПКБ «СПЕЦАВТОМАТИКА», 1983.

23. ПУЭ «Правила устройства электроустановок. Издание 7».

24. ПОТ Р М-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

25. ПОТ РМ-012-2000. Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте.

26. СНИП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.

27. Прибор приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями «С2000-АСПТ». Руководство по эксплуатации. АЦДР.425533.002 РЭ.

28. Элемент дистанционного управления электроконтактный ЭДУ 513-3м. Этикетка. АЦДР.425211.007 ЭТ.

29. Резервированный источник питания РИП-12-3/17П1-Р (РИП-12 исп.16). Этикетка. АЦДР.436534.001-16 ЭТ.

30. Резервированный источник питания РИП-12-3/17П1-Р-RS (РИП-12 исп.51). Этикетка. АЦДР.436534.004-01 ЭТ.

31. Блок контрольно-пусковой с2000-кпб (вер. 2.02) Этикетка. Ацдр.425412.003 ЭТ.

32. Блок индикации и управления системы пожаротушения с2000-пт вер.1.01. Этикетка. АЦДР.426469.015-02 ЭТ.

33. Пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000М. Руководство по эксплуатации. АЦДР.426469.027 РЭ.

34. Преобразователь интерфейсов USB/RS-232 «USB-RS232». Этикетка. АЦДР.426469.033 ЭТ.

35. Оповещатели охранно-пожарные звуковые О-29 «Свирель-2», О-29/1 «Свирель-2», исп.01, О-29/2 «Свирель-2», исп.02, О-29/3 «Свирель-2», исп.03. Этикетка. Ацдр.425542.001 ЭТ.

36. ТСН 2001.14. Глава 14. Техническое обслуживание и ремонт оборудования городского хозяйства. Сборник 15. Техническая эксплуатация средств связи, систем видеонаблюдения, управления движением, охранной и пожарной сигнализации.

37. Прейскурант № 2661 001-92. «Система технического обслуживания и ремонта технических средств и систем пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации».

38. РТМ 25.488-82. Установки пожаротушения автоматические и установки пожарной, охранно-пожарной сигнализации. Нормативы численности персонала, занимающегося техническим обслуживанием и текущим ремонтом.

## ЗАО НВП “Болид”

141070, Московская обл., г. Королёв,  
ул. Пионерская, д. 4  
Тел./факс: (495) 775-71-55 (многоканальный)

127015, г. Москва,  
3-й пр-д Марьиной Рощи, д. 40, стр. 1  
Тел./факс: (495) 662-44-88 (многоканальный)

E-mail: [info@bolid.ru](mailto:info@bolid.ru)    <http://bolid.ru>