



Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
"ДАУМШАР"

ГСЛ N 19016866 от 12.08.19

Установка системы автоматического газового пожаротушения
в здании Западно-Казахстанского филиала РГУ
«Национальный Банк РК» по адресу:
г. Уральск, ул. Досмухамедова, 16/1.

Общая пояснительная записка

19-26-ОПЗ

Том 1



Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
"ДАУМШАР"

ГСЛ N 19016866 от 12.08.19

Установка системы автоматического газового пожаротушения
в здании Западно-Казахстанского филиала РГУ
«Национальный Банк РК» по адресу:
г. Уральск, ул. Досмухамедова, 16/1.

Общая пояснительная записка

19-26-ОПЗ

Том 1

Директор:



Хамитова З. Ж.

ГИП:

Алишева А. Е.

г.Уральск - 2019 г.

Содержание

№ п/п раздела	Название раздела	Стр.
1.	Общая часть	3
1.1	Данные для проектирования	3
1.2	Сведения об использовании действующих норм и правил	3
1.3	Сведения о заданиях Заказчику-эксплуатационнику	3
1.4	Назначение системы противопожарной безопасности.	3
2.	Выбор огнетушащего вещества и способа тушения.	4
2.1	Размещение электрооборудования и прокладка сетей в защищаемых помещениях	5
2.2	Инструкция по мерам безопасности при работе установки	5
2.3	Состав автоматической установки газового пожаротушения	6
2.4	Параметры системы пожаротушения	6
3.	Определение необходимого количества огнетушащего вещества. Расчёт массы газового огнетушащего вещества для установок газового пожаротушения при тушении объёмным способом.	7
3.1	Методика расчета массы газового огнетушащего вещества для установок газового пожаротушения при тушении объёмным способом.	8
3.2	Расчёт массы газового огнетушащего вещества для установок газового пожаротушения при тушении объёмным способом для помещения кладовой.	11
4.	Общие сведения о принципе работы установки	13
4.1	Автоматический запуск системы пожаротушения.	13
5.	Размещение и состав оборудования пожаротушения в помещение кладовой.	14
6.	Электроуправление системами автоматического пожаротушения	14
6.1	Технические характеристики основных потребителей электроэнергии систем автоматического пожаротушения	15
	6.1.1 Приёмно-контрольный прибор «С2000-АСПТ»	15
	6.1.2 Электрический пиропатрон.	15
	6.1.3 Ручной пожарный извещатель.	15

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1.1 Данные для проектирования

Рабочий проект автоматического газового пожаротушения на основе чистого газа «Хладон-227ea» (АГПТ) в помещении кладовой в здании Западно-Казахстанского филиала РГУ «Национальный банк РК» по адресу: г. Уральск, ул. Досмухамедова, д.16/1, разработан на основании следующих нормативных документов:

- Задания на проектирование автоматического газового пожаротушения в помещении кладовой;
- Действующих на территории Республики Казахстан строительных норм и правил, государственных стандартов и инструкций;
- Технических характеристик оборудования фирм изготовителей.

1.2 Сведения об использовании действующих норм и правил

В ходе разработки рабочего проекта автоматического газового пожаротушения использовались требования СН РК 2.02-02-2012 и СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»; СП РК 2.02-104-2014 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений автоматической пожарной сигнализацией, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»; ПУЭ-2015, «Правила устройства электроустановок»; ГОСТ 27331-87 «Пожарная техника. Классификация пожаров».

1.3 Сведения о заданиях Заказчику-эксплуатационнику

В соответствии с заданием, требованиями норм по проектированию и правилам технического содержания АГПТ на защищаемом объекте необходимо:

- назначить ответственное лицо за техническим содержанием модульной установки пожаротушения;
- Вести контроль над сохранностью пломб на оборудовании запуска и контроля модульной установки пожаротушения;
- Произвести пусконаладочные работы по отключению электропитания установок вентиляции автоматическими клапанами, закрывающимися автоматически, в соответствии с п. 13.1. СП РК 2.02-104-2014.

1.4 Назначение системы противопожарной безопасности.

Автоматическое газовое пожаротушение предназначено для обнаружения и тушения пожара в защищаемом помещении и выдачи сигнала тревоги в помещение охраны объекта, а также на управление инженерными системами здания при пожаре (система обще обменной вентиляции, система оповещения и управления эвакуации людей при пожаре, автоматическая установка пожарной сигнализации,

						19-26-ОПЗ	Лист
							3
Изм	Кол	Лист	Нодок	Подп	Дата		

системой противодымной защиты). Рекомендуется привлечение к занятиям монтажников и инженеров по обслуживанию, для обучения персонала действиям в условиях работы системы.

2. Выбор огнетушащего вещества и способа тушения.

Помещение кладовой, подлежащие защите, оборудуется автоматическим газовым пожаротушением (АГПТ) на основании п. 2.2.5, таблица № 2. СН РК 2.02-11-2002* и согласно техническому заданию на проектирование.

Проект АГПТ по защите от пожара помещения кладовой разработан с автоматическим обнаружением и оповещением о пожаре.

Выбор оборудования системы автоматического пожаротушения принят в соответствии с ГОСТ 27331-87 «Пожарная техника. Классификация пожаров» Помещение кладовой по горючей среде отнесено к классу пожара «А»

По требованию норм проектирования помещение кладовой подлежит объёмному пожаротушению.

Наибольший эффект при объёмном тушении пожаров класса «А» достигается использованием огнетушащих газовых составов.

Для тушения возможного пожара в защищаемом помещении принята модульная автоматическая газовая установка пожаротушения с использованием чистого огнетушащего вещества «Хладон-227ea», символическое обозначение – HFS227ea. Формула C_3F_7H .

Используемый в установке огнетушащий газ «хладон» - это чистое неэлектропроводящее газообразное вещество, предназначенное для тушения пожаров всех классов. Данный газ не образует осадка, бесцветен, не имеет запаха, не способствует образованию коррозии.

Хранение огнетушащего газа «Хладон-227ea» осуществляется в стальных контейнерах "МГП-50-140". Состояние, в котором находится газ при хранении - сжиженное.

Физические свойства состава «Хладон-227ea»

Точка кипения при давлении 1,013 бар, С°.	-16,4
Молекулярный вес	170.0
Критическая температура С°	103,5
Критическое давление, бар	29,12
Плотность при температуре -16° С, грамм/см ³	1,46
Критическая плотность, кг/м ³	584
Масса огнетушащего вещества, кг	1,44
Концентрация ГОТВ Хладон 227, кг/м ³	0,72

Оборудования модульной установки газового пожаротушения соответствуют международному стандарту ISO 9001, сертифицированы и отвечают требованиям Госстандарта Республики Казахстан по качеству и надёжности, допущены к

						19-26-ОПЗ	Лист
							4
Изм	Кол	Лист	Нодок	Подп	Дата		

практическому применению органами государственного пожарного надзора Республики Казахстан.

2.1 Размещение электрооборудования и прокладка сетей в защищаемых помещениях

Кабельные сети цепей контроля, управления и сигнализации прокладываются по стенам и потолку в ПВХ кабель-каналах.

Электроснабжение потребителей установки осуществляется от электрической сети напряжением -220В, выполненной по 1-й. (первой) категории надёжности согласно ПУЭ-2015. Резервное питание-12В. (постоянного тока) предусмотрено от аккумуляторных батарей, рассчитанных на 24 часа непрерывной работы в дежурном режиме и 3 часа в режиме пожара.

2.2 Инструкция по мерам безопасности при работе установки

Меры безопасности должны предприниматься для обеспечения безопасности персонала в зоне возникновения пожара и распыления или термического распада вещества «Хладон-227ea» в ходе пожаротушения.

Зона действия установки газового пожаротушения и прилегающей к ней зоны должны обеспечиваться:

- а) предупредительными и инструкционными знаками безопасности над дверями внутри и при входе в помещения. Эти знаки должны информировать входящих о наличии в помещении системы пожаротушения;
- б) проектной 30-ти секундной задержкой по времени срабатывания системы газового пожаротушения для эвакуации персонала;
- в) системами звукового оповещения и световой сигнализации в защищаемой и прилегающей зонах;
- г) замками на дверях защищаемого помещения, открываемыми изнутри без ключа;
- д) устройствами для самозакрывания дверей (дверными доводчиками);
- е) устройствами механического удаления воздуха из помещения с помощью вытяжной вентиляции (учесть, что вышедшая из установки в помещение смесь «хладон» тяжелее воздуха);
- ж) отключением или блокировкой системы пожаротушения на время проверки, профилактики или модификации установки;
- з) постоянным проведением инструктажей под роспись и учений для всего персонала внутри прилегающих помещений с установленной системой пожарной сигнализацией газового пожаротушения.

						19-26-ОПЗ	Лист
							5
Изм	Кол	Лист	Нодок	Подп	Дата		

и) наличием разработанных маршрутов прохода и выхода персонала при эвакуации, а также ответственного лица, для оперативного контроля установок в надлежащем исправном состоянии;

к) аварийным освещением и табличками-указателями путей эвакуации на случай экстренной эвакуации из здания согласно нормам;

л) запрещающими знаками о курении при работающей системе АГПТ, так как даже при низкой концентрации огнетушащий газ, пройдя сквозь горящую сигарету, может вызвать травму лёгких;

м) быстрым обнаружением и спасением людей, оставшихся внутри опасной зоны, путём немедленного осмотра защищаемого помещения специально обученными и снаряжёнными группами. Индивидуальные средства защиты дыхания и специально обученный персонал должен быть наготове.

2.3 Состав автоматической установки газового пожаротушения

Установка автоматического газового пожаротушения состоит из систем:

- автоматического обнаружения пожара;
- автоматического оповещения о пожаре;
- автоматического пожаротушения.

Система автоматического обнаружения пожара состоит из:

- Извещателей пожарных комбинированных ИП 212/101-78-А1 «Аврора ДТН»;
- прибора приёмно-контрольного и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями «С2000-АСПТ»;

Система автоматического оповещения состоит из;

- световых индикаторов на приборе сигнализации;
- световых табло «Газ уходи», «Газ не входи», «Автоматика отключена»
- звуковая сирена в защищаемом помещении.

Система автоматического пожаротушения состоит из;

- контейнера с расчётной массой огнетушащего газа;
- пиропатрона;
- контроллера давления;
- приёмно-контрольный прибор;
- распределительного трубопровода для выпуска газа;
- насадок-распылителей;

2.4 Параметры системы пожаротушения

Параметры установки автоматического газового пожаротушения для защиты помещения кладовой соответствуют требованиям. Расчёт представлен в прилагаемой части архивного экземпляра.

						19-26-ОПЗ	Лист
							6
Изм	Кол	Лист	Нодок	Подп	Дата		

Минимальная огнетушащая концентрация газа в защищаемом помещении по требованиям фирмы-производителя должна составлять не менее 7,2%. Согласно произведённым расчётам, учитывая архитектурно-планировочные особенности помещения, среднесуточную температуру и другие параметры, огнетушащая концентрация составляет 7,2%. Расчётная масса огнетушащего газа, хранимого в ёмкости контейнера, принимается по расчёту. Для равномерного выпуска огнетушащего вещества в объёмы защищаемых помещений предусматривается распределительные трубопроводы, с установленными на них форсунками.

3. Определение необходимого количества огнетушащего вещества. Расчёт массы газового огнетушащего вещества для установок газового пожаротушения при тушении объёмным способом.

Исходные данные для расчёта:

№ п.п	Наименование	Кладовая
1	Объём помещения	292,7м ³
2	Высота помещений до основного потолка	2,8м
3	Минимальная и максимальная температура в помещении кладовой	+18 ⁰ С. +18 ⁰ С.
4	Наличие открытых проёмов	есть
5	Наличие оборудования, находящегося под давлением	Нет
6	Место расположения баллона	В защищаемом помещ.
7	Минимальная огнетушащая концентрация	7,2%
8	Условия запуска установки	От 2-х. независимых сигналов и вручную.
9	Вспомогательные функции	Оповещение персонала, отключение вентиляции.

Примечание:

Для равномерного выпуска огнетушащего вещества в объём защищаемого помещения предусматриваются распределительные трубопроводы с установленными на трубопроводах латунными насадками для распыления.

Значения параметра не герметичности в зависимости от объема защищаемого помещения, табл. Д12. СП РК 2.02-104-2014.

Таблица Д12

Параметр не герметичности, не более, м ⁻¹	Объём защищаемого помещения, м ³
0,044	до 10
0,033	от 10 до 20
0,028	от 20 до 30
0,022	от 30 до 50
0,018	от 50 до 75
0,016	от 75 до 100
0,014	от 100 до 150

						19-26-ОПЗ	Лист
							7
Изм	Кол	Лист	Нодок	Подп	Дата		

0,012	от 150 до 200
0,011	от 200 до 250
0,010	от 250 до 300
0,009	от 300 до 400
0,008	от 400 до 500
0,007	от 500 до 750
0,006	от 750 до 1000
0,005	от 1000 до 1500
0,0045	от 1500 до 2000
0,0040	от 2000 до 2500
0,0037	от 2500 до 3000
0,0033	от 3000 до 4000
0,0030	от 4000 до 5000
0,0025	от 5000 до 7500
0,0022	от 7500 до 10000
0,001	свыше 10000 (только для АУГП)

Таблица Д11

Высота, м	Поправочный коэффициент K_3
0,0	1,00
300	0,96
600	0,93
900	0,89
1200	0,86
1500	0,82
1800	0,78
2100	0,75

Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладагента 227ea (C3F7H).

Таблица Д.8

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823-83	7,2
Толуол		6,0
Бензин А-76		7,3
Растворитель 647		7,3

3.1 Методика расчета массы газового огнетушащего вещества для установок газового пожаротушения при тушении объемным способом.

Расчетная масса ГОТВ M_r , которая должна храниться в установке, определяется по формуле:

$$M_r = K_1(M_p + M_{тр} + M_6 \cdot n), (1)$$

где M_p - масса ГОТВ, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации при отсутствии искусственной вентиляции воздуха, определяется по формулам:

для ГОТВ - сжиженных газов, за исключением двуокиси углерода

						19-26-ОПЗ	Лист
							8
Изм	Кол	Лист	Нодок	Подп	Дата		

$$M_p = V_p \rho_1 (1 + k_2) \ln[CH/(100 - CH)] ; (2)$$

для ГОТВ - сжатых газов и двуокиси углерода

$$M_p = V_p \rho_1 (1 + k_2) \ln[100/(100 - CH)], (3)$$

где V_p - расчетный объем защищаемого помещения, м³.

V_p - расчетный объем помещения включается его внутренний геометрический объем, в том числе объем системы вентиляции, кондиционирования, воздушного отопления (до герметичных клапанов или заслонок). Объем оборудования, находящегося в помещении, из него не вычитается, за исключением объема сплошных (непроницаемых) строительных элементов (колонны, балки, фундаменты под оборудование и т.д.);

k_1 - коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов;

k_2 - коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения;

ρ_1 - плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении T_M , кг × м⁻³, определяется по формуле:

$$\rho_1 = \rho_0 T_0 k_3 / T_M, (4)$$

где ρ_0 - плотность паров газового огнетушащего вещества при температуре $T_0 = 293^\circ\text{K}$ (20°C) и атмосферном давлении 101,3 кПа;

T_M - минимальная температура воздуха в защищаемом помещении, К₃;

K_3 - поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря, значения которого приведены в таблице Д11;

C_H - нормативная объемная концентрация, % (об.).

Значения нормативных огнетушащих концентраций C_H приведены в таблице Д8.

Масса остатка ГОТВ в трубопроводах M_{TP} , кг, определяется по формуле:

$$M_{TP} = V_{TP} \cdot \rho_{ГОТВ}, (5)$$

где V_{TP} - объем всей трубопроводной разводки установки, м³;

$\rho_{ГОТВ}$ - плотность остатка ГОТВ при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы газового огнетушащего вещества M_p в защищаемое помещение;

$M_6 \cdot n$ - произведение остатка ГОТВ в модуле (M_6), который принимается по ТД на модуль, кг, на количество модулей в установке n .

Для ГОТВ, находящихся при нормальных условиях в жидкой фазе, а также смесей ГОТВ, хотя бы один из компонентов, которых при нормальных условиях находится в жидкой фазе, нормальную огнедышащую концентрацию определяют умножением объемной огнедышащей концентрации на коэффициент безопасности 1,2.

						19-26-ОПЗ	Лист
							9
Изм	Кол	Лист	Нодок	Подп	Дата		

2. Коэффициенты уравнения (1) определяются следующим образом.

2.1 Коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов: $K_1=1,05$.

2.2 Коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения:

$$K_2 = \Pi \cdot \delta \cdot \tau_{\text{ПОД}} \cdot \sqrt{H}, \quad (6)$$

где Π - параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, $\text{м}^{0,5} \times \text{с}^{-1}$.

Численные значения параметра Π выбираются следующим образом:

$\Pi = 0,1$ - при расположении проемов только в верхней зоне (0,8 - 1,0) Н защищаемого помещения (или на потолке);

$\Pi = 0,25$ - при расположении проемов только в нижней зоне (0 - 0,2) Н защищаемого помещения (или на полу);

$\Pi = 0,4$ - при примерно равномерном распределении площади проемов по всей высоте защищаемого помещения и во всех остальных случаях;

$\Pi = 0,65$ - при расположении проемов одновременно в нижней (0 - 0,2) Н и верхней зоне помещения (0,8 - 1,0) Н или одновременно на потолке и на полу помещения, причем площади проемов в нижней и верхней части примерно равны и составляют половину суммарной площади проемов.

$$\delta = \Sigma F_H / V_p - \text{параметр негерметичности помещения, } \text{м}^{-1}, \quad (7)$$

где ΣF_H - суммарная площадь проемов, м^2 ,

H - высота помещения, м;

$\tau_{\text{ПОД}}$ - нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение, с.

2.3 Тушение пожаров класса А (кроме тлеющих материалов) следует осуществлять в помещениях с параметром негерметичности не более $0,001 \text{м}^{-1}$.

Значение массы M_p для тушения пожаров класса А определяется по формуле

$$M_p = K_4 \cdot M_{p-\text{ГЕПТ}}$$

где $M_{p-\text{ГЕПТ}}$ значение массы M_p для нормативной объемной концентрации C_H при тушении н-гептана, вычисляется по формулам 2 и 3;

K_4 - коэффициент, учитывающий вид горючего материала. Значения коэффициента K_4 принимаются равными: 2,25 - для тушения бумаги, гофрированной бумаги, картона, тканей и т.п. в кипах, рулонах или папках; 1,5 - для других пожаров класса А.

Не следует скрывать защищаемое помещение или нарушать его герметичность другим способом в течение не менее 20 мин (или до приезда подразделений пожарной охраны).

При вскрытии помещений должны быть в наличии первичные средства пожаротушения.

						19-26-ОПЗ	Лист
							10
Изм	Кол	Лист	Нодок	Подп	Дата		

Для помещений, в которые исключен доступ пожарных подразделений после окончания работы АГПТ, следует использовать в качестве огнетушащего вещества CO_2 с коэффициентом 2,25.

3.2 Расчёт массы газового огнетушащего вещества для установок газового пожаротушения при тушении объёмным способом для помещения кладовой.

Исходные данные:

Высота защищаемого помещения:

$$H = 2,80 \text{ м}$$

Расчетный объем защищаемого помещения:

$$V_p = 292,70 \text{ м}^3$$

Суммарная площадь негерметичных проемов:

$$F_n = 4,90 \text{ м}^2$$

Минимальная температура воздуха в защищаемом помещении

:

$$T_m = 291 \text{ К (18,0}^\circ\text{C)}$$

Негерметичные проемы расположены одновременно в нижней и верхней зонах помещения. Следовательно, параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения:

$$П = 0,65$$

Защищаемый объект расположен на уровне моря. Следовательно, поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения защищаемого объекта относительно уровня моря:

$$K_3 = 1,00$$

Тип выбранного газового огнетушащего вещества:

Хладон 227ea ($\text{C}_3\text{F}_7\text{H}$)

Плотность паров данного газа при атмосферном давлении 101,3 кПа и температуре $T_o = 293 \text{ К (20,0}^\circ\text{C)}$ составляет:

$$\rho_o = 7,28$$

Нормативная объемная огнетушащая концентрация газа:

$$C_n = 7,2$$

Время подачи газового огнетушащего вещества в защищаемое помещение:

						19-26-ОПЗ	Лист
Изм	Кол	Лист	Нодок	Подп	Дата		11

$$t_{\text{под}} = 10,0 \text{ с}$$

Промежуточные расчеты:

Плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении T_M :

$$\rho_1 = \rho_0 \cdot \frac{T_0}{T_M} \cdot K_3 = 7,33 \text{ кг·м}^{-3}$$

Параметр негерметичности защищаемого помещения:

$$\delta = \frac{\sum F_H}{V_p} = 0,017 \text{ м}^{-1}$$

Коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения:

$$K_2 = \Pi \cdot \delta \cdot t_{\text{под}} \cdot \sqrt{H} = 0,18$$

Результаты расчета:

Масса газового огнетушащего вещества, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации при отсутствии искусственной вентиляции воздуха:

$$M_p = V_p \cdot \rho_1 \cdot (1 + K_2) \cdot \frac{C_H}{100 - C_H} = 196,77 \text{ кг}$$

Расчетную массу газового огнетушащего вещества M_r которая должна храниться в установке, необходимо дополнить данными из следующей формуле:

$$M_r = K_1 [M_p + M_{\text{тр}} + M_{\text{б.п}}] = 1,05(442,73 + 0,18 + 0,6 \cdot 3) \approx 470 \text{ кг}$$

где

K_1 - коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов:

$$K_1 = 1,05$$

$M_{\text{тр}}$ - масса остатка газового огнетушащего вещества в трубопроводах, кг:

						19-26-ОПЗ	Лист
							12
Изм	Кол	Лист	Нодок	Подп	Дата		

$$M_{тр} = V_{тр} \cdot \rho_{гггв} = 196,77 \cdot 2,25 = 442,73 \text{ кг}$$

где

$V_{тр}$ - объем всей трубопроводной разводки установки, м³

$\rho_{гггв}$ - плотность остатка газового огнетушащего вещества при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы газового огнетушащего вещества, кг·м⁻³

$M_{Б \cdot n}$ - произведение остатка газового огнетушащего вещества в модуле ($M_{Б}$, кг), который принимается по ТД на модуль на количество модулей в установке n.

Огнетушащая концентрация в защищаемых объемах не превышает допустимой величины для «Хладон-227ea». Принятые проектом 470 кг. огнетушащего вещества при испарении не создадут опасную для здоровья людей концентрацию.

Расчётные 470кг. огнетушащего состава закачиваются в 3 (три) контейнера ёмкостью 140 литров.

Предусмотреть 100%, резервный запас огнетушащего состава, который при необходимости должен храниться на складе обслуживающего персонала, или у ответственного лица, отвечающего за техническое состояние АГПТ.

Окраска трубопроводной части системы газового пожаротушения подбирается в зависимости от цвета интерьера.

4 Общие сведения о принципе работы установки

Контроль обстановки в защищаемом помещении осуществляется 6-ю комбинированными пожарными извещателями, установленными на потолке защищаемого помещения. Сигнал о срабатывании комбинированных пожарных извещателей передаётся на приёмно-контрольный прибор, который в свою очередь формирует командные импульсы на запуск установки пожаротушения в автоматическом режиме. Командный импульс на запуск установки пожаротушения приходит от панели пожаротушения на пиропатрон, установленный на баллоне. Огнетушащий газ поступает в распределительный трубопровод, а затем в объём защищаемого помещения.

Приёмно-контрольный прибор (ППК) позволяет осуществить ручной и дистанционный пуск установки пожаротушения (АГПТ). Ручной местный пуск установки (АГПТ) осуществляется путём нажатия кнопки ИПР-513-10, после чего сигнал поступает на прибор ППК «С2000-АСПТ» с которого сигнал поступает на пусковое устройство пиропатрон, установленный на баллоне. Информационное табло (световое и звуковое) обеспечивают своевременное извещение персонала о срабатывании систем обнаружения пожара и системы газового пожаротушения в защищаемом помещении.

В качестве ручного пожарного извещателя используется ИПР-513-10.

Программируемое время задержки включения системы АГПТ составляет 30 сек., что позволит своевременно покинуть обслуживающему персоналу помещение и принять необходимые меры.

4.1 Автоматический запуск системы пожаротушения.

						19-26-ОПЗ	Лист
Изм	Кол	Лист	Нодок	Подп	Дата		13

При срабатывании в помещении любого комбинированного пожарного извещателя, обеспечивающего противопожарный контроль внутри защищаемого объёма помещения, сигнал о пожаре поступает на ППК, который выдаёт сигнал тревоги. При поступлении сигнала от второго извещателя посылает импульс напряжением 12 В. На пусковое устройство пиропатрон, установленный на баллоне.

При поступлении сигнала на пусковое устройство пиропатрон происходит открытие клапанов задерживающих подачу огнетушащего газа, в результате чего управляющий клапан баллона под действием пружины открывается и огнетушащий газ выходит по распределительному трубопроводу (Д= 25, 32 и 40) и насадкам в защищаемое помещение, где происходит его смешивание с воздухом огнетушащей концентрации.

Запуск газовой установки пожаротушения автоматически производится только при получении сигналов «пожар» от адресных детекторов ИП212/101-78А1, «Аврора-ДТН».

При этом включаются звуковой оповещатель - сирена, установленная в кладовой около выхода из защищаемого помещения, световые оповещатели-табло как внутри, так и снаружи защищаемого помещения, предупреждающие о необходимости выхода из помещения и запрещающие вход в него.

Ручной запуск от прибора управления пожаротушением

Для запуска системы необходимо открыть прозрачную крышку имеющуюся на лицевой части ручного пожарного извещателя ИПР-513-10 (Кнопка дистанционного запуска). При этом включатся звуковой и световые оповещатели, а запуск системы пожаротушения будет произведён с 30 секундной задержкой выпуска газа для своевременной эвакуации обслуживающего персонала за пределы блокируемых помещений.

5. Размещение и состав оборудования пожаротушения в помещение кладовой.

ППК «С2000-АСПТ» располагается в предкладовой. Предупреждающие световые табло устанавливаются над входной дверью, как в защищаемом помещении, так и в предкладовой над входом блокируемой комнаты.

Над выходом из помещения кладовой (в защищаемом помещении) установлено световое табло «Газ уходи». Над входом в кладовую установлены световые табло «Газ не входи» и световое табло, оповещающее о наличии персонала внутри блокируемого помещения «Автоматика отключена». Кнопка дистанционного (ручного) запуска установки газового пожаротушения располагается у входной двери в предкладовой на высоте 1,5 метров от пола.

6. Электроуправление системами автоматического пожаротушения

Основными потребителями электроэнергии являются;

- прибор приёмно-контрольный «С2000-АСПТ»;
- автоматические, комбинированные пожарные извещатели ИП212/101-78А1 «Аврора-ДТН»;
- световые и звуковой оповещатели;

						19-26-ОПЗ	Лист
							14
Изм	Кол	Лист	Нодок	Подп	Дата		

6.1 Технические характеристики основных потребителей электроэнергии систем автоматического пожаротушения

6.1.1 Приёмно-контрольный прибор «С2000-АСПТ»

Рабочие условия	0°...+50 °С; влажность до 98%
Программирование прибора	программа UProg.exe
Габариты	305 × 255 × 95 мм
Бренд/ Производитель	
Вес	не более 6 кг (без аккумуляторной батареи)
Степень защиты	IP30
Подключение к ПК	через интерфейс RS-485
Тип монтажа	Настенный
Средний срок службы	10 лет
Питание прибора	Сетевое напряжение от 187 до 242 В (50 Гц ± 5%)

6.1.2 Электрический пиропатрон.

Рабочее напряжение	12 В
Потребляемый ток	0,2 А
Потребляемый ток в состоянии контроля	10мА

6.1.3 Ручной пожарный извещатель.

Рабочее напряжение	12В постоянного тока
Рабочий диапазон температур	от -40°С до +60°С
Степень защиты	IP 41
Цвет корпуса	красный