

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩИХ ДАННЫХ

Лист	Наименование	Формат	Примечание
1	Титульный лист	A4	
3	Общие положения	A4	
4	Описание и характеристика объекта	A4	
5	Основные технические решения	A4	
10	Монтаж оборудования и электропроводов	A4	
11	Электропитание и заземление оборудования		
12	Спецификация	A4	
14	Схема сети сигнализации и оповещения о пожаре	Пр	
15	Расстановка модулей пожаротушения	Пр	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

А.И. Каранов

Взамен инв.

Подпись и дата

Инв. № подл.

14.10-2013-ПТ

Изм.	Кол.у	Лист	Индок	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	2	
ГИП Каранов Разработал Соколов						Здание склада ЛВЖ Филиала ФГУП «НИФХИ им. Л.Я. Карпова», Автоматическая установка порошкового пожаротушения ООО «ГорПожтехника»		

Описание и характеристика объекта

Объект представляет собой одноэтажное здание.

Здание имеет стены из кирпича. Перегородки - кирпичные, перекрытие – ж/б плиты.

Высота помещений 3,7 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.					14.10-2013-ПС	Лист
								4
Изм.	Кол.	Лис	Ндоп	Подп.	Да-			

Основные технические решения

АУПП предназначена для автоматического обнаружения, локализации и тушения очагов пожара при превышении контролируемых факторов пожара установленных пороговых значений в защищаемых помещениях. АУПП также извещает персонал о пожаре.

В состав АУПП входят:

- кабельная сеть
- Источника вторичного электропитания резервированный СКАТ-1200Д исп.2
- Приборы приемно-контрольные и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями С2000-АСПТ
- Устройства приемно-контрольные охранно-пожарные взрывозащищенные с видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" УПКОП 135-1-2П
- Блок индикации и управления пожаротушением С2000-ПТ
- Извещатели пожарные тепловые максимальные взрывозащищенные ИП 103-5/1-А3 ИБ
- Извещатели охранные точечные магнитоконтактные ИО 102-20Б2П
- Извещатели пожарные ручные ИПР 513-10 серии «Милан»
- Оповещатели охранно-пожарные световые (табло) Молния-24 "Автоматика отключена"
- Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) Молния-24 "Порошок уходи"
- Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) Молния-24 "Порошок не входи"
- Оповещатель охранно-пожарный звуковой Маяк-24-3М2 НИ
- Модуль порошкового пожаротушения "Гарант-7" с маркировкой взрывозащиты 2ExsdIIБТЗХ

С целью обеспечения эффективной противопожарной защиты помещений склада ЛВЖ предусматривается применение автоматической модульной установки порошкового пожаротушения с модулями пожаротушения МПП(р)-7-И-ГЭ-УХЛ кат. 3.1 (торговая марка «Гарант-7») во взрывозащищенном исполнении, которые предназначены для локализации и тушения пожаров класса А, В, С и электрооборудования, находящегося под напряжением (без отключения) в производственных, складских, бытовых помещениях, а также для тушения открытых технологических установок и площадок при скоростях набегающего потока воздуха до 5 м/с. Тип установки и огнетушащее вещество выбраны с учетом пожарной опасности и физико-химических свойств, присутствующих в защищаемом помещении материалов.

Модули порошкового пожаротушения МПП(р)-7-И-ГЭ-УХЛ кат. 3.1 «Гарант-7» имеют маркировку взрывозащиты **2ExsdIIБТЗХ** и сертификат соответствия РОСС RU.Н006.В.00210.

Основные технические данные модуля пожаротушения «Гарант-7»:

Наименование характеристики	Единица измерения	Значение характеристики
Максимальный ранг пожара		233В1)
Маркировка по взрывозащите		2ExsdIIБТЗХ
Характеристики цепи электровоспламенителя:		
-ток срабатывания (при длительности импульса не менее 0,11 сек.), не менее	мА	100
-безопасный ток проверки цепи, не более	мА	20
-напряжение источника питания, не менее	В	2
Быстродействие (время с момента поступления импульса за-пуска до начала подачи огнетушащего порошка), не более	сек.	10
Время действия (продолжительность подачи огнетушащего порошка), не более	сек.	1,0
Угол распыла огнетушащего порошка	град.	75

Взамен инв.
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лис	Ндок	Подп.	Да-

14.10-2013-ПС

Лист
5

Масса модуля с зарядом огнетушащего порошка с крепёжной площадкой	кг	11,3
Масса остатка порошка в модуле после срабатывания, не более	%	10
Температурные условия эксплуатации	град. С	-50...+50
Температурные условия хранения	град. С	-50...+50
Габаритные размеры:		
-диаметр (D)	мм	300
-высота (H)	мм	257
Вероятность безотказной работы, не менее		0,95
Значение коэффициентов по НПБ 88-2001:		
-к1		1,0
-к4		1,0
Срок службы модуля, не менее	год	10
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89), не менее		
-исполнение 1		IP54
-исполнение 2		IP51

Огнетушащая способность при тушении очагов пожара класса «А» и «В»:

Высота установки, м	Площадь, м ²		Объём*, м ³	
	«А»	«В»	«А»	«В»
4	28	16	52	30
5	29	17	54	30
6	30	17	56	30
8	30	20	60	36

Взрывозащищённость модулей «Гарант-5» и «Гарант-7» достигнута за счёт следующих технических и организационных мер:

- заключение токоведущих цепей электрического активатора модуля во взрывонепроницаемую оболочку с щелевой взрывозащитой в местах сопряжения деталей и узлов взрывонепроницаемой оболочки, способную выдержать давление взрыва и исключить передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду, что подтверждено результатами испытаний.
- ограничение температуры нагрева наружных частей МПП (не более 200 °С);
- уплотнение кабеля в кабельном вводе специальным резиновым кольцом по ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98);
- использование конструкционных материалов, неопасных в отношении фрикционного искрения, трения и соударения;
- предохранение от самоотвинчивания всех деталей, обеспечивающих взрывозащиту модуля посредством посадки резьбовых соединений на эпоксидный компаунд, а также предохранение от самоотвинчивания заземляющего зажима с помощью пружинной шайбы;
- герметизация эпоксидным компаундом кабельного канала цепи электрического активатора модуля;
- снижение воспламеняющей способности газообразователя, как источника инициирования взрыва, за счёт снижения температуры продуктов горения и применения огнетушащего порошка, обладающего ингибирующими свойствами;
- наличие предупредительной надписи на корпусе МПП – «Открывать, отключив от сети!»;
- защита от коррозии консистентной смазкой всех поверхностей, обозначенных словом «ВЗРЫВ»;
- наличие внешнего заземляющего зажима для обеспечения стока электростатических зарядов;

Взамен инв.

Подпись и дата

Индв. № подл.

Изм.	Кол.	Лис	Идок	Подп.	Да-

14.10-2013-ПС

Лист

6

ния аппаратура управления формирует сигнал «Пожар». Включаются световые табло «Порошок уходи», «Порошок не входи» данного направления и звуковые оповещатели. Если АУПС находится в состоянии «Автоматика включена», начинается тридцатисекундный отсчет задержки выпуска огнетушащего вещества (время, необходимое для эвакуации людей).

По истечении тридцатисекундной задержки ППКУП «С2000-АСПТ» выдает электрический импульс на пусковые устройства «Гарант-7» данного направления.

При автоматическом запуске АУП, переход прибора в режим «Задержка запуска» осуществляется при переходе прибора в режим «Пожар» (сработали два ИП). Отсчёт времени задержки запуска может быть прерван при выключении режима автоматического запуска АУП.

Режим автоматического запуска может быть включен при нажатии кнопки «Автоматика ВКЛ» на панели прибора.

Режим автоматического запуска может быть выключен при нажатии кнопки «Автоматика ОТКЛ» на панели прибора.

Режим автоматического запуска может быть выключен при неисправности цепей подключения СО и ЗО, при неисправности пусковой цепи.

При включении режима автоматического запуска, прибор осуществляет также тест источника РП.

Конструкция установок пожаротушения полностью исключает возможность проникновения огнетушащего вещества в защищаемое помещение до момента приведения установок в действие, что гарантирует безопасность работы персонала в этих помещениях.

Расчет количества модулей установок порошкового пожаротушения

Количество модулей автоматического порошкового пожаротушения, необходимое для защиты помещений определяется по приложению И, СП 5.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

При этом учитываются приведенные в ТД на модуль диаграммы распыла для защищаемой площади и ранг модельного очага пожара по ГОСТ Р 51057-2001, соответствующий этой площади.

Количество модулей, необходимое для пожаротушения по всей площади защищаемого помещения, определяется по формуле:

$$N = \frac{S_y}{S_n} * k_1 * k_2 * k_3 * k_4, \text{ где}$$

S_n – количество модулей, необходимое для защиты помещения по площади, шт.;
 S_y – площадь защищаемого помещения, ограниченная ограждающими конструкциями, стенами, м²;

S_n – площадь, защищаемая одним модулем выбранного типа, определяется по документации на модуль, м²; (с учетом геометрии распыла – размеров защищаемой площади, заявленной производителем);

k_1 – коэффициент неравномерности распыления порошка, принимаем равным 1 (в соответствии с технической документацией на модуль);

k_2 – коэффициент запаса, учитывающий затененность возможного очага загорания, зависящий от отношения площади затененной оборудованной S_3 , к защищаемой площади S_y и определяется как:

$$k_2 = 1 + 1,33 * \frac{S_3}{S_y}, \text{ при } \frac{S_3}{S_y} \leq 0,15, \text{ где}$$

S_3 – площадь затенения;

k_2 – принимаем равным 1;

k_3 – коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне по сравнению с бензином А-76. Определяется по таблице И.1 приложения И СП 5.13130.2009.

Изм. № подл. Подпись и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол.	Лис	Ндок	Подп.	Да-

14.10-2013-ПС

k_3 – принимаем равным 0,9;

k_4 – коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения.

k_4 – принимается равным 1 допускается принимать другие значения k_4 , приведенные в технической документации на модуль.

В соответствии с расчётом, с учетом конфигурации защищаемых помещений и геометрии распыла огнетушащего порошка принимаем: «Гарант-Р7» - 4 шт. на одно направление; количество направлений пожаротушения - 8.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.					14.10-2013-ПС	Лист
								9
			Изм.	Кол.	Лис	Ндок		Подп.

Монтаж оборудования и электропроводов

Прокладку проводов и кабелей следует выполнять в соответствии с ПУЭ, СП 5.13130.2009, СП 6.13130.2009.

Для прокладки шлейфов пожарной сигнализации во взрывоопасных помещениях использовать кабель КСРЭВнг(А)-FRLS-2x0,5, КСРЭВнг(А)-FRLS-4x0,5, КСРЭВнг(А)-FRLS-6x0,5.

Кабели прокладывать в помещениях здания ЛВЖ в гофрошланге по стенам и потолкам.

Извещатели пожарные точечные тепловые во всех помещениях установить на потолке. Расстановка извещателей производится на расстоянии не более половины нормативного, определяемого по таблице 13.5 СП 5.13130.2009.

Ручной пожарный извещатель установить на стене, на высоте $(1,5 \pm 0,1)$ м от уровня пола. На расстоянии не менее 0,75 м до извещателя не должно быть различных органов управления и предметов, препятствующих доступу к извещателю. Освещенность в месте установки ручного пожарного извещателя должна быть не менее 50 лк. Кабели к ручным пожарным извещателям проложить в гофрошланге.

Оповещатели звуковые установить по месту с учетом оптимальной слышимости оповещения. Оповещатели звуковые и световые закрепить на высоте не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до оповещателя должно быть не менее 150 мм. Оповещатели звуковые и световые подключить к С2000-АСПТ.

Подключение шлейфов пожарной сигнализации к приборам С2000-АСПТ и УПКОП 135-1-2П вести в соответствии со схемами, приведенными в руководстве по эксплуатации на эти приборы.

Взамен инв.						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.	Лис	Ндок	Подп.	Да-	
14.10-2013-ПС						Лист
						10

Электропитание и заземление оборудования

Электропитание УПКОП 135-1-2П осуществляется от источника вторичного электропитания резервированного СКАТ-1200Д исп.2 напряжением $\pm 12В$.

Электропитание СКАТ-1200Д исп.2 и С2000-АСПТ осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220В частотой 50Гц.

Ток потребления от сети при номинальной нагрузке, не более 0,5А.

Электропитание обеспечивает Заказчик.

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции. Потенциалы должны быть уравновешены. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.						14.10-2013-ПС	Лист 11
Изм.	Кол.	Лис	Идок	Подп.	Да-				

ООО «ГорПожтехника»

Объект: Филиал ФГУП НИФХИ им. Л.Я. Карпова
Здание склада ЛВЖ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

14.10-2013-ПТ

Главный инженер проекта

_____ Каранов А.И.

Обнинск – 2013 г.

Поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования, обозначение документа и номер опросного листа	Ед. измер.		Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наимен.	Код		
1	2	3	4	5	6	7
1	Приборы приемно-контрольные и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями	C2000-АСПТ	шт.		8	
2	Блок индикации и управления пожаротушением	C2000-ПТ	шт.		1	
3	Устройства приемно-контрольные охранно-пожарные взрывозащищенные с видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь"	УПКОП 135-1-2П	шт.		8	
4	Источник вторичного электропитания резервированный	СКАТ-1200Д исп.2	шт.		1	
5	Аккумулятор 12 В, емкость 12 Ачас		шт.		1	
6	Аккумулятор 12 В, емкость 4,5 Ачас		шт.		2	
7	Извещатели охранные точечные магнитоcontactные	ИО 102-20Б2П ИПР-513-10	шт.		32	
8	Извещатели ручные	ИП 103-5/1-А3 ИБ	шт.		8	
9	Извещатели пожарные тепловые взрывобезопасные	Молния-24 "Автоматика отключена"	шт.		64	
10	Оповещатели охранно-пожарные световые (табло)	Молния-24 "Порошок уходит"	шт.		16	
11	Оповещатели охранно-пожарные световые (табло)	Молния-24 "Порошок не входит"	шт.		16	
12	Оповещатели охранно-пожарные световые (табло)	Маяк-24-3М2 НИ	шт.		16	
13	Оповещатель охранно-пожарный звуковой	"Гарант-7" 2ExsdIIBT3X	шт.		32	
14	Модуль порошкового пожаротушения	КСРЭВнг(А)-FRLS-2x0,5	шт.		600	
15	Кабель монтажный для ОПС, не поддерживающий горения		м			

14.10-2013-ПТ					
Филиал ФГУП НИФХИ им. Л.Я. Карпова, Здание склада ЛВЖ					
Изм. Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Лист	Листов
ГИП	Каранов			12	Стадия
Разраб.	Соколов				РП
				Автоматическая установка порошкового пожаротушения	
				Спецификация оборудования	
				ООО "ГорПожтехника"	

Ивв. № подл. _____
Подпись и дата _____
Взам. инв. № _____

Поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования, обозначение документа и номер опросного листа	Ед. измер.		Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наимен.	Код		
1	2	3	4	5	6	7
16	Кабель монтажный для ОПС, не поддерживающий горения	КСРЭВнг(А)-FRLS-4x0,5	м		600	
17	Кабель монтажный для ОПС, не поддерживающий горения	КСРЭВнг(А)-FRLS-6x0,5	м		600	
18	Коробка коммутационная для 4x2 проводов	УК-2П	шт		64	
19	Провод силовой	ВВГнг-LS 3x2,5	м		20	
20	Резисторы С2-33Н-0,25-4,3 КОм		шт.		64	
21	Резисторы С2-33Н-0,25-4,7 КОм		шт.		16	
22	Гофрошланг		м		1200	

Изм. № подл. _____
 Взам. инв. № _____
 Подпись и дата _____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

