

ГАЗОВОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ ОТ КОМПАНИИ «ЛУИС+»

А. Зубриичук
главный инженер направления «Системы пожаротушения»
ООО «ЛУИС+»

Крупнейший на российском рынке систем безопасности торговый дом «Луис+» уже более 3-х лет предлагает своим клиентам оборудование и техническую поддержку в области систем пожаротушения различных типов, прежде всего автоматического газового пожаротушения (АГП).

Надежным партнером в этой области является Научно-производственная организация «Пожарная автоматика – сервис» (НПО «ПАС»).

Разработанные НПО «ПАС» баллоны для хранения газового огнетушащего состава (ГОС) имеют безопасную, прочную и удароустойчивую конструкцию, по сравнению с аналогами они более легки, долговечны и надежны. Эти свойства обусловлены тем, что для изготовления баллонов используется высокопрочная легированная сталь повышенной однородности класса АКС (атмосферокоррозионностойкая), отличающаяся более высокой (в 2-3 раза) коррозионной стойкостью и особой адгезией к лакокрасочным покрытиям. Наличие внутреннего полимерного покрытия обеспечивает дополнительную защиту баллона от воздействия агрессивных сред и повышает коррозионную стойкость еще в 1,5-2 раза. Благодаря этому для баллонов НПО «ПАС» установлен период эксплуатации 15 лет до первого технического освидетельствования,



что в 1,5-3 раза больше, чем для баллонов других производителей.

Расчетный срок службы баллонов составляет не менее 25 лет и может быть увеличен по результатам технического освидетельствования.

Баллон вместе с запорно-пусковым устройством (ЗПУ) образует модуль пожаротушения газовый (МПГ), предназначенный для длительного хранения под давлением ГОС и его экстренного выпуска для тушения пожара. При необходимости модуль может быть оборудован двумя ЗПУ на два независимых направления выпуска. Такое решение

позволяет почти вдвое сократить расходы на пожарную защиту двух помещений.

МПГ является основным элементом как централизованных, так и локальных модульных установок газового пожаротушения.

При этом МПГ, рассчитанные на высокое (150 бар) давление, предназначены для содержания хладонов, за исключением хладагента-23 (ТФМ-18). МПГ низкого (60 бар) рабочего давления используются для содержания всех хладонов, двуокиси углерода и сжатых газов.

Основные технические данные модулей МПГ производства НПО «ПАС» приведены в таблице 1.

На модулях МПГ устанавливаются два типа ЗПУ:

- с разрывной мембраной прямого действия (одноразового действия, после срабатывания требуется замена ЗПУ);
 - с дифференциальным клапаном (многократного действия).
- На ЗПУ с разрывной мембраной устанавливается пусковое устройство ПУО-2, основу которого составляет миниатюрный пиропатрон с электропуском.

На ЗПУ с дифференциальным клапаном устанавливается одно из устройств:

- пиротехнический толкатель ПТ-2 (ПТ) на основе пиропатрона;
- электромагнитное пусковое устройство (ЭМ);
- пневматическое пусковое

Табл. 1. Основные технические данные модулей МПГ производства НПО «ПАС»

1. Рабочее давление, МПа (бар): - низкое - высокое	6,0 (60) 15,0 (150)
2. Температура эксплуатации, °С	от - 35 до +50
3. Пусковое устройство ЗПУ модуля	ПУО-2, ЭМ, ППУ, ПТ-2
4. Пусковой ток, А: - для ЗПУ модуля с ПУО-2 - для ЗПУ модуля с ЭМ - для ЗПУ модуля с ПТ-2	0,7-5,0 1,45-3,0 0,7-2,0
5. Остаток ГОС в модуле после срабатывания, кг	не более 0,25
6. Эквивалентная длина, м: - для ЗПУ с Ду 24 мм - для ЗПУ с Ду 40 мм	не более 8,1 не более 15,5
7. Время выпуска ГОС, сек - для хладонов и элегаза - для CO ₂ , азота, аргона	не более 10 не более 60
8. Срок службы, лет с баллонами ТУ4854-021-40168287-2004. - до первого технического освидетельствования - до списания	не менее 15 не менее 25
с баллонами ГОСТ 949 - до первого технического освидетельствования - до списания	по ПБ 03-578-03 не менее 15
9. Гарантийный срок, лет ТУ4854-021-40168287-2004 ГОСТ 949	4 2

МАРКИРОВКА МОДУЛЯ МПГ ПРОИЗВОДСТВА НПО «ПАС»:

МПГ	X	XXX	-XXX-	XX	X	XX	X	XXX
1	2	3	4	5	6	7	8	9

где

- 1 условное обозначение модуля
- 2 тип модуля:
 - буквой «и» обозначаются модули для содержания сжатых ГОС
 - буквой «с» обозначаются модули для содержания хладонов, кроме хладона 23
 - буквой «в» обозначаются модули, применяемые с платформой весовой для содержания сжиженных газов без газа-вытеснителя
- 3 рабочее давление, бар
- 4 вместимость баллона, л
- 5 условный диаметр выпускного отверстия ЗПУ, мм
- 6 тип ЗПУ модуля:
 - без обозначения – ЗПУ с пусковым устройством ПУО-2
 - ЭМ – ЗПУ с электромагнитным пусковым устройством ЭМ
 - П – ЗПУ с пневматическим пусковым устройством ППУ
 - ПТ – ЗПУ с пиротехническим толкателем ПТ-2
- 7 исполнение модуля:
 - 01 – исполнение модуля с ЗПУ на одно направление подачи ГОС для модульных установок в комплекте с СДУ и хомутами
 - 02 – исполнение модуля с ЗПУ на одно направление подачи ГОС для централизованных и модульных установок в составе стоек монтажных (без СДУ и хомутов), а также исполнение «запас»
 - 04 – исполнение модуля с ЗПУ на два направления подачи ГОС для модульных установок в комплекте с двумя СДУ и хомутами
- 8 тип баллона, (баллон «ПАС» – не обозначается, «У» – баллон по ГОСТ 949)
- 9 обозначение технических условий ТУ 4854-021-40168287-2004.

устройство (ППУ).

ПУО-2, ПТ-2 и ЭМ приводятся в действие электрическим импульсом, ППУ применяется в многомодульных системах, где первый из модулей запускается устройством с электрическим пуском (импульс формируется по сигналу тревоги пожарной сигнализации), а последующие – давлением выходящего из предыдущего модуля ГОС.

Ручное включение пиротехнических

элементов ПУО-2 и ПТ-2 осуществляется от устройств ручного пуска типа УРП-7 и УСП101-Р. Ручной механический пуск от кнопки предусмотрен в составе модуля с электромагнитным пусковым устройством ЭМ.

Современный уровень информатизации обуславливает наличие практически в каждом офисном здании помещений серверной или аппаратной. При небольших размерах этих поме-

щений для их оборудования системой автоматического газового пожаротушения удобно применение МПГ малой емкости (от 6 до 35 литров) производства НПО «ПАС».

В последнее время отечественными и западными специалистами интенсивно ведутся разработки новых ГОС, в которых нивелированы недостатки, присущие традиционным углекислоте, фреонам или хладам. Эти разработки направлены, в частности, на уменьшение опасности для людей, по тем или иным причинам оказавшимся в зоне тушения, а также на уменьшение вредного влияния на атмосферу. Один из эффективных ГОС, удовлетворяющих высоким требованиям по безопасности и экологичности, носит название «Инерген» и представляет собой смесь азота, аргона и углекислого газа в пропорции 52:40:8 %. Все составляющие «Инергена» содержатся в атмосфере и не наносят вреда окружающей среде. Удельный вес ГОС «Инерген» очень близок к удельному весу воздуха, поэтому не происходит его скопления в нижней части помещения, как в случае применения углекислоты или фреона.

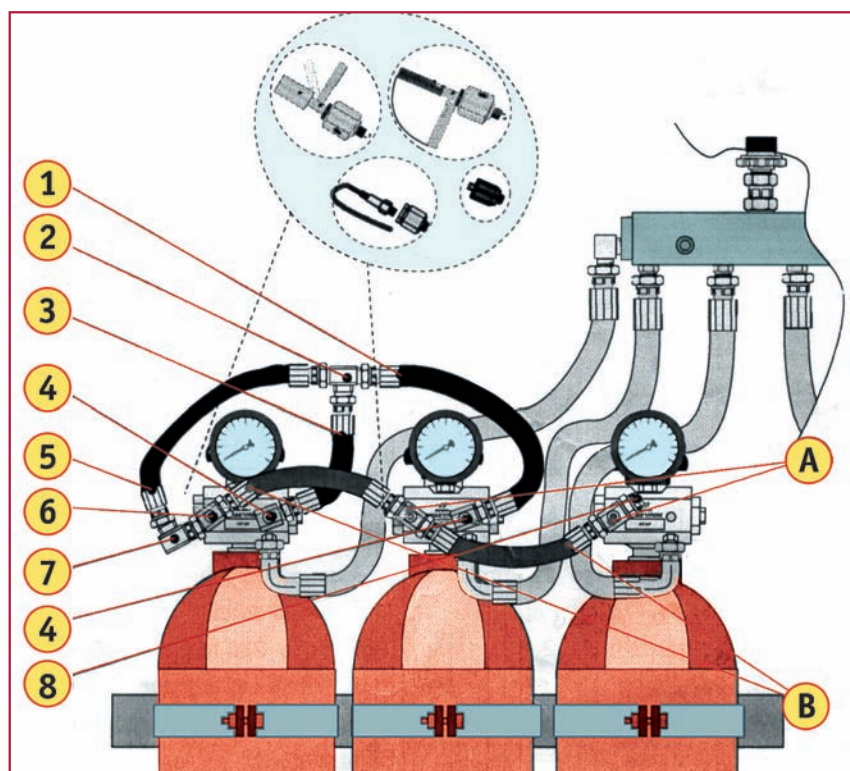
Для создания систем АГП на основе ГОС «Инерген» предлагается оборудование датской компании Fire Eater A/S, представленной в России совместным российско-датским предприятием «Инерос».

Отличительной особенностью баллонов, производимых компанией Fire Eater A/S, является их уникально высокое рабочее давление – до 300 бар. Это обстоятельство позволяет в каждом 80-литровом модуле уместить 24 м³ ГОС

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ УЗЛОВ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ КОМПАНИИ FIRE EATER A/S

№	Наименование
1.	Шланг 400 мм
2.	Тройник 1/4"
3.	Шланг 220 мм
4.	IV7 PA выпускной адаптер
5.	Шланг 280 мм
6.	IV7 PA впускной адаптер
7.	Соединительный отвод 90°
8.	Глухая заглушка
A.	IV7 PA впускной адаптер
B.	Шланг пневмоактиватора

A, B входят в комплектацию Next Kit Long



«Инерген», что в 2 раза больше, чем у аналогичных модулей с рабочим давлением 150 бар. Таким образом, при прочих равных условиях удается вдвое уменьшить необходимое число баллонов и почти вдвое – стоимость оборудования системы, и, что немаловажно, его веса. Следует помнить, что немалый вес модулей пожаротушения должен быть согласован с несущими возможностями строительных конструкций в месте установки.

В состав МПГ компании Fire Eater A/S входят:

- баллон высокого давления вместимостью 80 л с газовым огнетушащим веществом (ГОТВ);
- запорно-пусковое устройство (клапан IV7HP) с индикатором давления с электрическим дистанционным контролем порогового значения;

- рукав высокого давления (шланг разгрузочный РН 3/8);
- ручной активатор МРН;
- электроактиватор, пневмоактиватор IV7;
- колпачок защитный заправочного вентиля.

В зависимости от проектного решения к модулю могут подключаться:

- ручной активатор МРН;
- электроактиваторы Comet/Metron;
- пневмоактиваторы.

Модуль подключается к трубопроводу через рукав высокого давления типа РН3/8. Сифонная трубка отсутствует.

Герметичность модуля обеспечивает потерю давления в модуле не более 0,5% в течение года.

Запатентованная и сертифицированная система пневмопуска и разгрузки модуля позволяет получить на выходе

из коллектора давление ГОС «Инерген» не более 70 бар. При испытаниях на прочность и герметичность трубопровода пробное давление составляет 88 бар.

Для формирования корректного технического задания и коммерческого предложения очень важна полнота информации об объекте.

В первую очередь необходимо знать тип защищаемого помещения, его архитектурные особенности. Особое внимание уделяется стенам и перегородкам, предел огнестойкости которых должен быть не менее 0,75 часа. Важно учесть внутреннюю конструкцию помещения и компоновку оборудования, наличие фальшпола и/или фальшпотолка, основную пожарную нагрузку. На основе этих начальных данных производится предварительный расчет системы, а также гидравлический расчет.

На этапе проектирования определяется способ прокладки труб, расположение насадков и баллонов, согласуются между собой все смежные технологические процессы в защищаемом помещении – вентиляция, кондиционирование и дымогазоудаление.

Следующий этап – монтаж и испытания системы – выполняют наши заказчики-инсталляторы при технической поддержке сотрудников технического департамента компании «Луис+».

Следует отметить, что иногда конечные пользователи систем АГП относятся к ним весьма настороженно. Бывает, что после сдачи системы в эксплуатацию система никогда не устанавливается в режим автоматического пуска или, хуже того, вообще отключается. Станный подход: это то же самое, что взять с собой парашют и перед прыжком обмотать его скотчем...

Корректно спроектированная и смонтированная система автоматического газового пожаротушения надежно защитит ваше имущество и в случае возгорания уверенно подавит огонь, при этом сохранив и не нанося вреда ни помещению, ни предметам в нем.

А опасаться следует только некомпетентности. И специалисты компании «Луис+» в числе приоритетных задач видят повышение технического уровня своих клиентов и предоставление им наиболее эффективных средств и систем АГП.

Табл. 2. Технические характеристики МПГ компании Fire Eater A/S

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МОДУЛЯ FE-ISM-300-80-7	
Разрешенные к применению ГОТВ	газовый огнетушащий состав «Инерген» (IG541)
Номинальное давление в модуле при 20±2 °С для максимальной температуры эксплуатации 50 °С для максимальной температуры эксплуатации 35 °С для максимальной температуры эксплуатации 25 °С	272 бар 285 бар 295 бар
Рабочее (максимальное) давление в модуле при 50° С	300 бар
Пробное давление	450 бар
Диаметр условного прохода запорно-пускового устройства (ЗПУ)	7 мм
Объем баллона	(80±2,5) л
Высота модуля	1800 мм
Диаметр баллона	316 мм
Масса модуля с ГОТВ	не более 119 кг
Инерционность срабатывания модуля	не более 1 с
Минимальное давление, при котором сохраняется работоспособность модуля	10 бар
Эквивалентная длина модуля	не более 1 м
Вероятность безотказной работы модуля, не менее	0,99
Присоединительный размер к коллектору	Внутр. резьба ISO 228/1-G-3/8"
Параметры пускового импульса (для одного электроактиватора): ток для активатора Comet / Metron длительность для активатора Comet / Metron	от 1,0 до 5,0 А от 0,1с до 2,0 с
Время срабатывания активатора Comet / Metron	не более 0,1 с
Ток контроля цепи активатора Comet / Metron, не более	0.01 / 0.01 А
Сопротивление активатора Comet / Metron	1,4–2,0 / 0,9–1,6 Ом
Длина кабеля активатора Comet / Metron	1 / 2 м
Срок эксплуатации активатора Comet / Metron	3 / 5 лет
Количество применяемых активаторов Comet / Metron	1 / 1
Время выпуска 95% ГОТВ, не более	60 с
Срок службы в составе установки пожаротушения, не менее	10 лет
Ресурс срабатываний, не менее	10
Диапазон эксплуатационных температур	от –10 до +50° С
Диапазон измерения индикатора давления	0 – 400 бар
Класс точности индикатора давления	1,6
Давление срабатывания электрического переключателя индикатора давления	249 + 8 бар
Материал мембраны предохранительного клапана	Ni
*Давление срабатывания (МПУ) заправочного вентиля	410-450 бар
*Давление срабатывания (МПУ) ЗПУ клапана IV-7HP	390-420 бар
Материал изготовления выпускного клапана	CuZn39Pb3
Материал изготовления баллона	34CrMo4
Материал изготовления корпуса индикатора давления	AISI 316



ООО «ЛУИС+»
125040, Москва,
1-я ул. Ямского поля, д. 28
Тел.: (495) 661-1812
(многоканальный),
Факс: (495) 661-1811
www.luis.ru