

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор  
ООО ПК «Сибирский проект»**

**Брагин С.А.**



**«17» февраля 2015 г.**

## **Рекомендации**

**по проектированию автоматических установок  
газового пожаротушения с применением устройств газового  
пожаротушения «МГП Ураган», производства ООО ПК «Сибирский  
Проект»**

**Москва 2015 г.**

## Содержание

1	Общие положения
2	Назначение установки
3	Технические характеристики
4	Устройство и принцип работы
5	Принципы и порядок размещения
6	Проектирование автоматической установки пожаротушения
7	Требования к аппаратуре управления установки пожаротушения
8	Техническое обслуживание и утилизация
9	Приложения

## 1. Общие положения

1.1 Настоящие рекомендации разработаны в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 N 117-ФЗ), а также в соответствии с требованиями нормативных документов пожарной безопасности, в том числе свода правил СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

1.2 Рекомендации разработаны в соответствии и в дополнение к своду правил СП 5.13130.2009 и могут быть использованы проектными организациями в рамках выполнения работ по проектированию автоматических установок газового пожаротушения.

1.3 Рекомендации распространяются на устройства газового пожаротушения «МПП Ураган» следующего исполнения: МПП-0,3, МПП-0,6, МПП-0,9, МПП-1,2.

1.4 Рекомендации содержат сведения об устройстве и принципах работы модулей, их технических характеристиках, приводится методика расчета необходимого количества модулей, принцип и порядок их размещения, определяются принципы расчета и проектирования автоматических установок пожаротушения с применением устройств газового пожаротушения «МПП Ураган», принципы взаимодействия с системами противопожарной защиты, а также порядок технического обслуживания и утилизации модулей.

## 2. Назначение установки

2.1 Устройства газового пожаротушения «МПП Ураган» предназначены для ликвидации пожаров класса А (горение твердых горючих веществ), В (горение жидких веществ) и С (горение газообразных веществ) по ГОСТ 27331-87, класса Е (пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением).

2.2 Устройства газового пожаротушения «МПП Ураган» не предназначено для тушения пожаров:

- волокнистых, сыпучих, пористых и других горючих материалов, склонных к самовозгоранию и тлению внутри объема вещества (древесные опилки, хлопок, травяная мука и др.);
- химических веществ и их смесей, полимерных материалов, склонных к тлению и горению без доступа воздуха;
- гидридов металлов и пирофорных веществ;

- порошков металлов (натрий, калий, магний, титан и др.).

2.3 Применение автоматической установки пожаротушения с использованием устройства газового пожаротушения «МГП Ураган» запрещается:

- в помещениях, которые не могут быть покинуты людьми до начала работы установки;

- в помещениях с большим количеством людей (50 человек и более).

2.4 Автоматическая установка пожаротушения с устройством газового пожаротушения «МГП Ураган» относится к установке:

- по способу тушения: объемного тушения, локального по объему;

- по способу хранения газового огнетушащего вещества: модульные;

- по способу включения от пускового импульса: с электрическим пуском.

Установка локального пожаротушения по объему применяется для тушения пожара отдельных агрегатов или оборудования в тех случаях, когда применение установок объемного пожаротушения технически невозможно или экономически нецелесообразно.

2.5 Для автоматической установки пожаротушения с устройством газового пожаротушения «МГП Ураган» могут предусматриваться следующие виды включения (пуска):

- автоматический (основной);

- дистанционный (ручной);

- местный (ручной).

2.6 Установка объемного пожаротушения с устройством газового пожаротушения «МГП Ураган» применяется для защиты помещений (оборудования), имеющих стационарные ограждающие конструкции с параметром негерметичности не более значений, указанных в СП 5.13130 (таблице Д.12 приложения Д) и составляет  $0,044 \text{ м}^{-1}$ , с объемом для защищаемых помещений не более  $10 \text{ м}^3$ .

Параметр негерметичности защищаемого помещения (оборудования)  $\delta$  определяется, как отношение суммарной площади постоянно открытых проемов  $\Sigma F$  к объему защищаемого помещения  $V$ :

$$\delta = \frac{\Sigma F}{V}$$

2.7 Автоматическая установка пожаротушения с устройством газового пожаротушения «МГП Ураган» предназначена для тушения пожаров в различных стационарных электротехнических изделиях шкафного исполнения, серверных, электрощитовых, архивах, фондохранилищах, пространствах за подвесными потолками и под двойными полами, окрасочных камер с применением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, сушильных камер, масляных силовых трансформаторов, дипозитариев, оборудования биллинговых систем, узлов связи, моторных и топливных отсеков, кабельных каналов.

2.8 Содержание в объемных долях основных компонентов газового огнетушащего вещества после срабатывания устройства газового пожаротушения «МПП Ураган»: двуокись углерода (CO<sub>2</sub>) - 80%; азот (N<sub>2</sub>) - 12%.

Максимальная температура газов на выходе из «МПП Ураган» менее 90 градусов по Цельсию.

Устройство газового пожаротушения «МПП Ураган» не содержит озоноразрушающих веществ.

2.9 Пример записи обозначения устройства газового пожаротушения «МПП Ураган» при заказе:

УГП «МПП Ураган-1,2» ТУ 4854-006-74936504-2015, где:

УГП – устройство газового пожаротушения;

1,2 – защищаемый объем одним «МПП Ураган» не более 1,2 м<sup>3</sup>;

ТУ 4854-006-74936504-2015 – обозначение нормативной документации.

2.10 Автономная установка пожаротушения – установка пожаротушения, автоматически осуществляющая функции обнаружения и тушения пожара независимо от внешних источников питания и систем управления.

Автономные установки пожаротушения могут применяться для защиты отдельных пожароопасных участков, не вошедших в таблицы А приложения А СП 5.13130.2009, в соответствии с требованиями стандартов, предусмотренных Федеральным законом от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (ред. от 03.12.2012 г.) и утвержденных в установленном порядке.

Проектирование автономной установки с устройством газового пожаротушения «МПП Ураган» производится в соответствии с руководством по проектированию.

Проектная документация должна содержать информацию о составе автономной установки пожаротушения и размещении ее элементов, алгоритме работы, виде, расчетном количестве и запасе огнетушащего вещества, мерах по обеспечению безопасности людей в случае срабатывания установки, мероприятиях по удалению огнетушащего вещества, из защищаемого объекта после срабатывания установки.

Кроме того, в проектной документации должны быть определены организационно-технические мероприятия, обеспечивающие контроль технического состояния автономной установки.

### 3. Технические характеристики

Наименование показателя	Значение			
	МГП 0,3	МГП 0,6	МГП 0,9	МГП 1,2
1. Габаритные размеры без кронштейна, мм, не более:				
- ширина	145	145	145	145
- длина	94	138	202	266
- высота	65	65	65	65
"МГП Ураган" с кронштейном, мм, не более:				
- ширина	175	175	175	175
- длина	94	138	202	266
- высота	75	75	75	75
2. Масса МГП полная, кг, не более	1,3	1,8	2,2	2,8
3. Инерционность МГП (время с момента подачи исполнительного импульса на пусковой элемент МГП до момента начала выхода газового ОВ), с, не более	5	5	5	5
4. Время выпуска газового огнетушащего вещества, не более, с	15	15	15	15
5. Максимальная температура газов, на выходе из МГП, °С, не более	90	90	90	90
6. Максимальная температура корпуса МГП в процессе и после его работы, °С, не более	100	100	100	100
7. Защищаемый объем для тушения пожаров в помещениях с параметром негерметичности 0,044 м <sup>-1</sup> , (для защищаемых помещений объемом не более 10 м <sup>3</sup> )	0,3	0,6	0,9	1,2
8. Характеристики цепи элемента электропускового:				
- безопасный ток проверки цепи, А	0,03	0,03	0,03	0,03
- ток срабатывания, А, не менее	0,12	0,12	0,12	0,12
- электрическое сопротивление, Ом	8...16	8...16	8...16	8...16
9. Напряжение срабатывания модуля, В, не менее	2	2	2	2
10. Температурный диапазон эксплуатации, °С	от -60 до +60	от -60 до +60	от -60 до +60	от -60 до +60
11. Назначенный срок службы, лет	10	10	10	10

### 4. Устройство и принцип работы

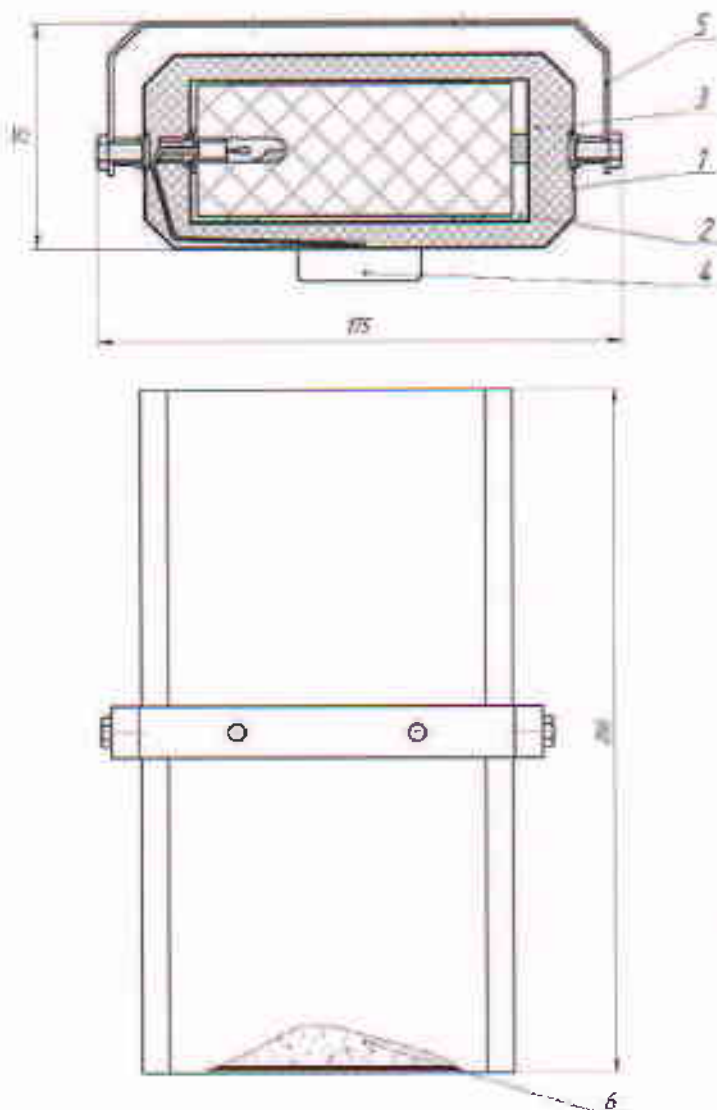
#### 4.1 Устройство «МГП Ураган»:

4.1.1 «МГП Ураган» состоит из корпуса 1, в котором размещено газогенерирующее устройство 2.

Газогенерирующее устройство 2 оснащено электропусковым элементом.

Поверх газогенератора размещен охладитель 3.

Выводы концов электропускового элемента выведены в клеммную коробку 4. Модуль снабжен кронштейном 5, для крепления к несущей поверхности.



1. Корпус «МПП Ураган». 2. Газогенератор. 3. Охладитель.  
4. Клеммная коробка. 5. Кронштейн. 6. Фильтр.

#### 4.2 Принцип работы «МПП Ураган»

4.2.1 После подачи электрического импульса на выводы концов электропускового элемента, находящиеся в клеммной коробке 4, газогенерирующее устройство 2 начинает генерировать газ, который проходя через фильтр 6 очищается и охлаждается. Газ выходит с двух противоположных торцов «МПП Ураган».

## 5. Принципы и порядок размещения

5.1 Размещение «МПП Ураган» необходимо производить внутри защищаемого оборудования или помещения, в месте, позволяющем произвести установку «МПП Ураган» при условии размещения технологического оборудования не ближе 0,1 метра до любой поверхности «МПП Ураган».

5.2 В том случае, когда технологическое оборудование не позволяет произвести установку в соответствии с п. 5.1, допускается производить установку «МПП Ураган» снаружи, непосредственно на оборудовании, подлежащем защите.

5.3 При размещении «МПП Ураган» снаружи защищаемого оборудования, необходимо предусмотреть отверстие и приспособление, обеспечивающее попадание выделяемого газа непосредственно в защищаемый объем. При этом, защищаемый объем должен определяться в соответствии с п. 6.2.1.

5.4 При монтаже двух и более «МПП Ураган» следует обеспечить одновременный запуск всех модулей, для достижения максимального эффекта по тушению.

При вертикальном направлении отверстий для выхода газа достигается наиболее максимальный эффект, так как заполнение газовым огнетушащим веществом защищаемого объема происходит равномерно и быстро по всему объему.

## 6. Проектирование автоматической установки пожаротушения

6.1 Исходными данными для расчета и проектирования установки являются:

- перечень оборудования и помещений, наличие пространств фальшполов и подвесных потолков, подлежащих защите установкой пожаротушения;
- количество направлений, подлежащих одновременной защите установкой пожаротушения;
- геометрические размеры оборудования или помещения (объем, площадь ограждающих конструкций, высота);
- площадь открытых проемов в ограждающих конструкциях;
- рабочая температура, давление и влажность в защищаемом помещении;
- перечень веществ, материалов, находящихся в помещении, и показатели их пожарной опасности, соответствующий им класс пожара по ГОСТ 27331;
- тип, величина и схема распределения пожарной нагрузки;
- наличие и характеристика систем вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления;
- характеристика и расстановка технологического оборудования;
- категория помещений в соответствии с СП 12.13130.2009 и классы зон по ПУЭ;



- наличие людей и пути их эвакуации.

6.2 Расчет установки включает определение:

- количества модулей, предназначенных для тушения пожара;
- расчет времени безопасной эвакуации людей, расчет времени блокировки путей эвакуации наиболее опасными факторами пожара, определение времени задержки срабатывания модулей;
- расчет системы оповещения людей о пожаре, с расстановкой необходимого количества оповещателей;
- типа извещателей и необходимого количества извещателей для обеспечения срабатывания установки;
- аппаратуры управления установкой пожаротушения;
- взаимодействия автоматической установки пожаротушения с технологическим, вентиляционным и электротехническим оборудованием;
- необходимого запаса модулей.

6.2.1 Количество модулей, предназначенных для тушения пожара, определяется как отношение защищаемого объема к объему, защищаемому одним модулем газового пожаротушения:

$$N_{\text{тр}} = \frac{V_{\text{защ}}}{V_{\text{мгп}}}$$

где:

$N_{\text{тр}}$  – требуемое количество модулей, предназначенных для тушения пожара, ед.;

$V_{\text{защ}}$  – защищаемый объем помещения, м<sup>3</sup>;

$V_{\text{мгп}}$  – объем, защищаемый одним модулем, м<sup>3</sup>.

Защищаемый объем помещения следует увеличивать на 15 % при размещении модуля внутри защищаемого объема и на 25% при размещении модуля снаружи защищаемого объема оборудования.

Если при расчете количества «МГП Ураган» получилось дробное число  $N_{\text{тр}}$ , то следует принять следующее по порядку большее целое число.

6.2.2 Расчет времени эвакуации людей из защищаемого помещения и времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара определяется в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности», утвержденной приказом МЧС России от 30.06.2009 № 382 (с изм. Приказ № 749 от 12.12.2011 г.).

6.2.3 Тип и необходимое количества извещателей определяется исходя из назначения защищаемых помещений и вида пожарной нагрузки, в соответствии с СП 5.13130.2009.

6.2.4 Модульные установки кроме расчетного количества устройств газового пожаротушения «МГП Ураган» должны иметь их 100 %-ный запас. При наличии на объекте нескольких модульных установок запас предусматривается в объеме, достаточном для восстановления

работоспособности установки, сработавшей в любом из защищаемых помещений объекта. Устройства газового пожаротушения «МПП Ураган» должны быть подготовлены к монтажу в установки и храниться на складе объекта или организации, осуществляющей сервисное обслуживание установок пожаротушения.

6.2.5 Состав автоматической установки пожаротушения с устройством газового пожаротушения «МПП Ураган» включает следующее оборудование:

- пожарные извещатели (точечные дымовые и линейные дымовые пожарные извещатели, аспирационные дымовые пожарные извещатели, точечные тепловые и линейные тепловые пожарные извещатели, комбинированные (тепловой-дымовой) извещатели, газовые пожарные извещатели, извещатели пламени);

- устройства газового пожаротушения «МПП Ураган», отвечающие вышеизложенным требованиям;

- средства оповещения и блокировки (световые и светозвуковые оповещатели, охранные извещатели);

- комплекс технических средств с устройствами управления и приемно-контрольной аппаратурой пожарной сигнализации и пожаротушения (приемно-контрольные приборы и приборы управления, отвечающие требованиям СП 5.13130.2009).

6.2.6 Требования к защищаемым помещениям.

Параметр негерметичности защищаемых помещений не должен превышать значений, указанных в 2.6. Должны быть приняты меры по ликвидации технологически необоснованных проемов, установлены доводчики дверей, уплотнены кабельные проходки.

В системах воздуховодов общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха защищаемых помещений следует предусматривать автоматически закрывающиеся при обнаружении пожара воздушные затворы (заслонки или противопожарные клапаны).

Допускается не устанавливать в воздуховодах автоматически закрывающиеся затворы (заслонки), если вентиляционные проемы учтены при проектировании установки как постоянно открытые проемы и остановка вентиляционных потоков производится до подачи огнетушащего вещества.

Для оперативного удаления газа после тушения пожара необходимо использовать общеобменную вентиляцию зданий, сооружений и помещений. Допускается для этой цели предусматривать передвижные вентиляционные установки.

Входить в защищаемое помещение после выпуска в него газа и ликвидации пожара до момента окончания проветривания разрешается только в изолирующих средствах защиты органов дыхания.

Вход в помещение без изолирующих средств защиты органов дыхания разрешается только после удаления продуктов горения, газа и продуктов его термического распада до безопасной величины (концентрации).

6.2.7 Работа автоматической установки пожаротушения должна производиться по следующей схеме:

- срабатывание пожарных извещателей в шлейфах приемно-контрольной аппаратуры пожарной сигнализации и пожаротушения;
- включение световой и звуковой индикации;
- запуск таймера задержки на выдачу сигналов пуска средств пожаротушения, для обеспечения безопасной эвакуации людей;
- включение реле табло «Газ. Уходи»;
- включение реле управления вентиляцией и другим оборудованием;
- включение реле системы оповещения людей о пожаре;
- включение реле табло «Газ. Не входи» по истечении устанавливаемого времени задержки пуска;
- выдача импульса пуска средств пожаротушения;
- отключение автоматического и дистанционного пуска установки, при открывании дверей в защищаемое помещение.

## 7. Требования к аппаратуре управления установки пожаротушения

7.1 Аппаратура управления установки пожаротушения должна обеспечивать:

- формирование команды на автоматический пуск установки пожаротушения при срабатывании двух или более пожарных извещателей;
- автоматическое переключение цепей питания с основного ввода электроснабжения на резервный при исчезновении напряжения на основном вводе с последующим переключением на основной ввод электроснабжения при восстановлении напряжения на нем;
- возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска установки;
- дистанционный пуск установки;
- задержку выпуска огнетушащего вещества (после подачи светового и звукового оповещения о пожаре) при автоматическом и дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации людей;
- отключение автоматического пуска установки при открывании дверей в защищаемое помещение с индикацией отключенного состояния;
- формирование команды на управление технологическим оборудованием и инженерными системами объекта (при необходимости);
- формирование команды на отключение вентиляции (при необходимости);
- формирование команды на включение системы оповещения (при необходимости);
- контроль исправности световой и звуковой сигнализации, в том числе оповещателей;
- автоматический контроль:

соединительных линий между приемно-контрольными приборами и приборами управления, предназначенными для выдачи команды на автоматическое включение установки на обрыв и короткое замыкание;

соединительных линий управления пусковыми устройствами и цепей пусковых устройств на обрыв;

соединительных линий дистанционного пуска установки пожаротушения на обрыв и короткое замыкание;

соединительных линий световых и звуковых оповещателей на обрыв и короткое замыкание.

На дверях в защищаемые помещения необходимо предусматривать устройства, выдающие сигнал на отключение автоматического пуска установки при их открывании.

Устройствами отключения автоматического пуска установок газового пожаротушения допускается не оборудовать помещения объемом не более 100 м<sup>3</sup>, в которых не предусмотрено постоянное пребывание людей (посещаются периодически по мере производственной необходимости) и пожарная нагрузка не превышает 1000 МДж/м<sup>2</sup>, а также электрошкафы, кабельные сооружения.

В помещениях, защищаемых автоматическими установками газового пожаротушения, и перед входами в них должна предусматриваться сигнализация в соответствии с ГОСТ 12.4.009 и ГОСТ Р 12.3.046.

Перед входами в защищаемые помещения необходимо предусматривать сигнализацию об отключении автоматического пуска установки.

В помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, должна быть предусмотрена:

световая и звуковая сигнализация (с расшифровкой по направлениям или помещениям):

- о возникновении пожара;
- о срабатывании установки;

световая сигнализация:

- о наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения;

- об отключении звуковой сигнализации о пожаре (при отсутствии автоматического восстановления сигнализации);

- об отключении звуковой сигнализации о неисправности (при отсутствии автоматического восстановления сигнализации).

При установке приборов управления пожарных в помещении без круглосуточного дежурства, в помещении с круглосуточным дежурством должна быть обеспечена передача всех установленных сигналов о работе установки.

## 8. Техническое обслуживание и утилизация модулей

8.1 Специального технического обслуживания устройства газового пожаротушения «МГП Ураган» в течение назначенного срока службы 10 лет не требуется.

8.2 «МГП Ураган» должны эксплуатироваться в условиях умеренного климата У, категории размещения 3 по ГОСТ 15150 при относительной влажности не более 95 %, с рабочими температурами от - 60 °С до + 60 °С.

8.3 Один раз в квартал внешним осмотром проверять корпус «МГП Ураган» на предмет обнаружения вмятин и повреждений. При обнаружении указанных дефектов «МГП Ураган» необходимо заменить.

8.4 Корпус «МГП Ураган» необходимо периодически очищать от пыли и грязи, протирая слегка влажной тряпкой.

8.5 Работы по утилизации должны проводиться предприятием-изготовителем «МГП Ураган» или в организациях, имеющих лицензию на данный вид деятельности.

В помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией, произвести срабатывания «МГП Ураган». Для этого установить модуль на любую негорючую поверхность и подключить к источнику постоянного тока, соответствующему п. 8, п. 9 таблицы 1. Запуск производится дистанционно при отсутствии людей в помещении.

После срабатывания убедиться, что помещение проветрено до безопасной концентрации или войти в помещение в изолирующих средствах защиты органов дыхания, извлечь «МГП Ураган», используя теплозащитные рукавицы и утилизировать путем сдачи изделия в металлолом.

**Все, что не отражено в настоящих «Рекомендациях ...» выполняется в соответствии с СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» и другими действующими нормами и правилами.**