

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ООО «БОНТЕЛ»

С.А.Константинов



10 ноября 2009 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по проектированию установок пожаротушения

тонкораспыленным составом BONPET

МУПТВ – 50 – Г – Ж(25/ 32); МУПТВ – 100 – Г – Ж(25/ 32)

Москва
2009

Оглавление:

	Стр.
Введение.....	4
1. Область применения.....	4
2. Термины, определения и сокращения.....	4
3. Общие положения.....	4
4. Общие технические требования.....	4
5. Проектирование.....	5
6. Монтаж.....	6
7. Правила технического содержания.....	7
8. Требования безопасности.....	9
9. Нормативные ссылки.....	9
Приложение 1. Справочное. Краткое описание и состав модулей.....	10
Приложение 2. Обязательное. Основные тактико-технические характеристики модулей.....	13
Приложение 3. Обязательное. Выбор способа пожаротушения.....	16
Приложение 4. Обязательное. Методика расчёта количества модулей.....	17
Приложение 5. Рекомендуемое. Проектирование схем трубопроводов с распылителями...	18

Данная Инструкция предназначена для проектных организаций, специализирующихся в области проектирования автоматических систем пожаротушения.

Составители:

Сова Н.В.; Константинов С.А.; Таранов К.М.; Блинков А.С.; Феофанов С.А.; Щёголева М.П.

**Со всеми замечаниями и предложениями обращаться в ООО "Бонтел",
по адресу:
123308, Москва, ул. Демьяна Бедного, д. 24, стр. 5**

Введение.

Настоящая инструкция разработана на основании многолетней практики опытного проектирования и результатов огневых натуральных приемо-сдаточных испытаний, которые подтверждены сертификационными, контрольными огневыми испытаниями и огневыми испытаниями по проверке правомерности применения данной Инструкции при поверхностном или локально поверхностном пожаротушении.

При разработке инструкции были использованы:

- Инструкция по проектированию установок пожаротушения тонкораспыленным составом "Вопрет" ООО "Джи Эс Трейдинг". М. 2007 г.;
- Свод правил СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

1. Область применения.

1.1. Настоящая инструкция распространяется на проектирование установок пожаротушения производства ООО «Бонтел», для защиты 1-7 групп помещений в соответствии с приложением Б СП 5.13130.2009.

1.2. Модули пожаротушения тонкораспыленным составом BONPET (МУП) применяются для тушения пожаров классов А, В и Е в том числе:

1.2.1. Пожаров твердых веществ, относящихся к подклассу А1, горение которых сопровождается тлением (древесина, бумага, текстиль и т.п.).

1.2.2. Пожаров твердых веществ, относящихся к подклассу А2 (пластмасса, каучук и т.п.).

1.2.3. Пожаров нерастворимых в воде ЛВЖ и ГЖ, относящихся к подклассу В1.

1.2.4. Пожаров жидкостей, растворимых в воде, относящихся к подклассу В2 (спирты, эфиры и др. полярные углеводороды).

1.2.5. Пожаров электроустановок (класс Е) под напряжением до 1000 В.

2. Термины, определения и сокращения.

В настоящей инструкции применяются основные термины с соответствующими определениями по СП 5.13130.2009.

МУПТВ – модульная установка пожаротушения тонкораспыленной водой;

ОТВ – огнетушащее вещество;

ЗПУ – запорно-пусковое устройство;

БВД – баллон высокого давления.

3. Общие положения.

Модульные установки пожаротушения следует проектировать с учетом требований общих положений СП 5.13130.2009.

4. Общие технические требования.

МУПТВ должны иметь сертификат пожарной безопасности на соответствия требованиям СП 5.13130.2009, а так же соответствовать требованиям ТУ 4854 – 001 – 84089152 – 2009 и ПУЭ.

Краткое описание и тактико-технические характеристики модулей.

4.1. Технология тонкого распыла в МУПТВ ООО «Бонтел», основана на диспергировании газожидкостной смеси, позволяющее получить требуемую степень распыла при рабочих давлениях до 1,0 МПа (10 кгс/см²).

Краткое описание и состав модулей приводится в Приложении 1 (Справочное).

4.2. Основные тактико-технические характеристики модулей должны соответствовать требованиям ТУ 4854 – 001 – 84089152 – 2009, которые изложены в приложении 2 (Обязательное).

4.3 В качестве ОТВ используется органическая жидкость BONPET. Органическая жидкость BONPET должна соответствовать требованиям ТУ 2152-003-74498837-2007. На огнетушащие составы имеется гигиеническое заключение, по которому данные составы относятся к группе IV (малоопасные для человека). Параметры составов ОТВ и область их применения приведены в Приложении 3 (Справочное).

Классификация установок.

4.4. По способу тушения МУП подразделяются:

- а) Установки поверхностного пожаротушения;
- б) Установки локального пожаротушения по поверхности;

4.5. По способу хранения рабочего газа:

- а) С индивидуальным источником рабочего газа;

4.6. По способу включения от пускового импульса:

- а) С электрическим пуском;
- б) С комбинированным пуском;
- в) С ручным пуском.

5. Проектирование.

5.1. Задание на проектирование, которое входит в состав проектной документации и согласовывается с организацией-разработчиком, должно включать следующие исходные данные:

- а) перечень помещений, подлежащих защите установкой пожаротушения;
- б) количество помещений, подлежащих одновременной защите установкой (при необходимости);
- в) наличие пространств фальшполов и подвесных потолков;
- г) геометрические параметры помещений (длина, ширина и высота ограждающих конструкций, конфигурация помещения);
- д) конструкция перекрытий и расположение инженерных коммуникаций;
- е) площадь постоянно открытых проемов в ограждающих конструкциях и их расположение;
- ж) диапазон температуры, давления и влажности в защищаемых помещениях и в помещениях, в которых размещают составные части установки;
- з) перечень и показатели пожарной опасности веществ и материалов, находящихся в помещениях и соответствующий им класс пожара по ГОСТ 27331;
- е) тип, величина и схема распределения пожарной нагрузки;
- к) наличие и характеристика систем вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, системы дымоудаления;
- л) расположение технологического оборудования, его характеристика и необходимость отключения;
- м) категория помещений по СП 12.13130.2009 и классы зон по ПУЭ.

5.2. МУПТВ состоит из технологической и электротехнической частей.

5.3. При разработке проекта технологической части установки необходимо выполнить:

- а) Выбор способа пожаротушения (Приложение 3);
- б) Выбор схемы и диаметров трубопроводов подачи ОТВ, типа и количества распылителей.

5.4. Распределительный трубопровод подачи ОТВ должен отвечать требованиям СП 5.13130.2009. Соединения трубопроводов подачи ОТВ допускается применять любые на рабочее

давление до 1,6 МПа.

5.5. Крепление трубопроводов подачи ОТВ должны отвечать требованиям СП 5.13130.2009.

6. Монтаж.

6.1. При монтаже МУПТВ следует соблюдать правила глав III части СНиП, разделов ПУЭ, ВСН «Правила производства и приемки работ автоматических установок пожаротушения», пособия к «Правилам производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения» и настоящей инструкции.

6.2. К началу производства работ по монтажу МУПТВ должны быть произведены следующие основные подготовительные работы:

- передана монтажной организации проектно-сметная документация, утвержденная в установленном порядке;
- заключен договор на производство монтажных работ;
- разработан монтажно-наладочной организацией и согласован с заказчиком проект производства работ (ППР);
- выполнена, в необходимом для начала монтажных работ объеме, строительная и технологическая часть объекта;
- обеспечено наличие материалов, приборов и оборудования, подлежащих монтажу в количествах и номенклатуре, предусмотренных согласованными графиками передачи их монтажной организации;
- смонтировано электрическое освещение в зоне монтажа.

Работы кроме разработки проектно-сметной документации и проекта производства работ, должны выполняться заказчиком.

6.3. Заказчик осуществляет контроль и технический надзор за соответствием объема, стоимости и качества выполняемых работ по данным проектно-сметной документации, органы государственного пожарного надзора вправе проверить качество монтажно-наладочных работ и их соответствие проекту.

6.4. Работы по монтажу МУПТВ при капитальном строительстве объекта должны осуществляться в три этапа.

6.5. На первом этапе должны выполняться следующие работы:

- проверка наличия закладных устройств, проемов и отверстий в строительных конструкциях и элементах зданий;
- разметка трасс и установка опорных конструкций для трубопроводов, закладка в сооружаемые фундаменты, стены, потолки, полы и перекрытия труб и глухих коробов для скрытых проводок.

6.6. На втором этапе должны выполняться работы по сборке шкафа для установки модуля, сборке самого модуля, крепления модуля и шкафа к элементам конструкции здания, монтажу трубопроводов и распылителей, подключение к модулю электрических проводок.

Работы второго этапа должны выполняться, как правило, после окончания строительных и отделочных работ.

Монтаж трубопроводов и электрических проводок должен производиться до начала отделочных работ.

Работы второго этапа должны завершаться оформлением акта об окончании монтажных работ в случае, если подрядная организация выполняет только монтаж МУПТВ. При этом подрядная организация должна участвовать в комиссии при сдаче МУПТВ в эксплуатацию.

6.7. На третьем этапе должны выполняться работы по индивидуальной и комплексной наладке МУПТВ.

Работы третьего этапа должны выполняться после окончания монтажных работ.

6.8. На действующих и реконструируемых объектах работы по монтажу АУП должны выполняться в два этапа.

6.9. На первом этапе должны выполняться работы согласно п.6.6. настоящей инструкции.

6.10. На втором этапе должны выполняться работы согласно п.6.7. настоящей инструкции.

6.11. При монтаже сигнализации, применяемой в качестве побудительной системы МУПТВ, необходимо руководствоваться нормативно-техническим документом “Правила производства и приемки работ установок охранной, пожарной и пожарно-охранной сигнализации”.

6.12. Монтаж МУПТВ должен выполняться, как правило, промышленными методами и укрупненными узлами с применением механизированного инструмента, специальных приспособлений, машин и механизмов в соответствии с проектом производства работ (ППР) и технологическими картами.

6.13. При монтаже должны соблюдаться нормы, правила и мероприятия по охране труда, противопожарной безопасности и санитарии.

7. Правила технического содержания.

7.1. МУПТВ, вводимая в эксплуатацию, должна соответствовать проектно-сметной документации (актам обследования), требованиям стандартов и других действующих нормативно– технических документов.

7.2. В помещениях, оборудованных МУПТВ, должно быть предусмотрено отключение систем вентиляции и кондиционирования воздуха при пожаре.

7.3. На каждом объекте должно быть организовано проведение технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов (ТО и ППР) МУПТВ с момента ввода её в эксплуатацию.

7.4. ТО и ППР МУПТВ должны осуществляться в соответствии с Руководящим документом РД 009-02-95 “Системы пожарной автоматики. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт” М., МА “Системсервис”, 1996 г.

7.5. На объектах должна быть разработана Инструкция по эксплуатации МУПТВ для обслуживающего персонала и Инструкции для дежурного (оперативного) персонала.

7.6. МУПТВ должна находиться постоянно в дежурном режиме работы.

7.7. Внесение изменений в конструкцию МУПТВ, принятый вариант использования ее на объекте и другие отступления от проекта (акта обследования) допускается производить по согласованию с проектной организацией - автором проекта, органом государственного пожарного надзора, обслуживающим объект.

7.8. К местам размещения технических средств МУПТВ должен быть обеспечен свободный доступ для проверки их работоспособности, проведения ТО и ППР.

7.9. Ответственность обслуживающего и оперативного персонала оговаривается в должностных инструкциях.

7.10. На объектах все виды работ по ТО и ППР, а также по содержанию МУПТВ должны выполняться собственными специалистами объекта, прошедшими соответствующую подготовку, или по договору организациями, имеющими лицензию органов управления Государственной противопожарной службы на право выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию установок пожарной автоматики.

7.11. МУПТВ при приемке в эксплуатацию после ремонта, частичной или полной заменой оборудования должны проходить 72-х часовой контроль в дежурном режиме.

7.12. Распылители должны постоянно содержаться в чистоте. В период проведения в защищаемых помещениях ремонтных работ распылители должны быть защищены от попадания на них штукатурки, краски и побелки. После окончания ремонта помещения защитные приспособления должны быть сняты.

7.13. Запас распылителей на объекте (предприятии) должен быть не менее 10-ти% для каждого типа распылителей из числа смонтированных на распределительных трубопроводах, для их своевременной замены в процессе эксплуатации.

7.14. У каждого распределительного устройства должна висеть табличка с указанием наименования и местонахождения защищаемого помещения.

7.15. МУПТВ должны подвергаться следующим видам технического обслуживания:

ежедневному осмотру;

ежемесячному осмотру;

один раз в полгода;

один раз в пять лет.

7.16. При ежедневном техническом осмотре необходимо:

- произвести внешний осмотр на предмет выявления возникших повреждений элементов установки;
- убедиться в наличии пломбы на предохранительной чеке рукоятки пуска;
- убедиться в работоспособности сигнализации (при наличии) и соответствия давления требуемым параметрам по показаниям манометров;
- проверить наличие напряжения на щите управления и состояние пожарных извещателей в установках с электропуском;
- произвести контроль рабочего положения запорной арматуры.

7.17. При ежемесячном техническом обслуживании необходимо произвести:

- проверку состояния креплений, резьбовых соединений, давления в баллонах по показаниям манометров;
- проверку работоспособности МУПТВ в ручном и автоматическом режимах;
- работоспособность пожарных извещателей.

Места с нарушенным покрытием должны быть очищены от ржавчины с последующим нанесением антикоррозийного покрытия.

7.18. При полугодовом техническом обслуживании необходимо выполнить работы в объеме ежемесячного обслуживания, а также:

- произвести проверку или техническое освидетельствование манометров, баллонов, сосудов при истечении сроков освидетельствования;

- проверить состояние и работоспособность пневматических и электропневматических клапанов МУПТВ;
- произвести взвешивание пусковых баллонов;
- произвести промывку трубопроводов.

7.19. При техническом обслуживании один раз в 5 лет необходимо выполнить все работы по техническому обслуживанию и дополнительно провести освидетельствование модулей с огнетушащим веществом и газовых баллонов с рабочим газом в соответствии с требованиями ГОСГОРТЕХНАДЗОРА, а также проверить работу предохранительного клапана.

8. Требования безопасности.

8.1. Проектирование установок следует производить с учетом, обеспечения возможности выполнения требований безопасности при проведении работ по монтажу, наладке, приемке и эксплуатации установки, которые изложены в действующей нормативно-технической документации для данного вида установок.

8.2. Устройства ручного пуска установок должны быть защищены от случайного приведения их в действие или механического повреждения и опломбированы, за исключением устройств местного пуска, установленных в помещениях станции пожаротушения или пожарных постов.

8.3. Предохранительные устройства на головках-затворах баллонов с рабочим газом следует располагать таким образом, чтобы исключить травмирование персонала при их срабатывании.

8.4. Сосуды, применяемые в установках пожаротушения, должны соответствовать требованиям ПБ 10-115-96.

8.5. К установкам могут быть предъявлены дополнительные требования безопасности, учитывающие условия их применения.

8.6. В части охраны окружающей среды установки должны соответствовать требованиям технической документации к огнетушащим веществам при эксплуатации, техническом обслуживании, испытании и ремонте.

9. Нормативные ссылки.

В настоящей инструкции использованы ссылки на следующие документы: ГОСТ 27331 Пожарная техника. Классификация пожаров. НПБ 80 Модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний. СП 12.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. СП 9.13130.2009. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации. ПУЭ Правила устройства электроустановок. ППБ 01 Правила пожарной безопасности в РФ. Установки пожаротушения тонкораспыленной водой модульного типа МУПТВ. ТУ 4854 – 001 – 84089152 – 2009. ВСН 25-09.67-85 Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения.

Краткое описание и состав модулей пожаротушения тонкораспыленным составом BONPET ООО "Бонтел".

Состав МУП:

Модуль представляет собой баллон, заправленный жидким огнетушащим веществом (ОТВ) – огнетушащим составом “BONPET”® , для вытеснения которого, при срабатывании модуля, через запорно-пусковое устройство (ЗПУ), в баллон модуля, через регулятор давления (редуктор), закачивается газ-вытеснитель из баллона высокого давления (БВД) – азот газообразный по ГОСТ 9293 – 74.

Тип ЗПУ, применяемый в модулях:

- ЗПУ без шаровых кранов, только для одного выпускного рукава модуля (далее по тексту: ЗПУ – 32 – 1; ЗПУ – 25 - 1);
- ЗПУ с электропневматическими управляемыми шаровыми кранами по четырём выпускным рукавам модуля (далее по тексту: ЗПУ – 32 – 4ШКПП; ЗПУ – 25 – 4ШКПП).

При срабатывании ЗПУ на пусковом баллоне рабочий газ поступает в модуль. После открытия электропневматического шарового крана одного из направлений ОТВ поступает в распределительную сеть, далее к распылителям. Модули могут комплектоваться (по требованию Заказчика) распылителями типа “Бонтел-1” или “Бонтел-2”, которые устанавливаются на распределительном трубопроводе установки пожаротушения. Распылители осуществляют формирование и выпуск струй, и распределение жидкого огнетушащего состава “BONPET”®, по защищаемой поверхности. Вход распылителей защищен фильтром. Размещение распылителей выполняется исходя из принципа равномерности орошения расчетной зоны защиты установкой пожаротушения (секции или помещения в целом). Технические характеристики распылителей приведены в приложении 2 табл.3.

МУПТВ с ЗПУ-32-1 (ЗПУ-25-1) представлена на рис.1.; МУПТВ с ЗПУ-32-4ШКПП (ЗПУ-25-4ШКПП) представлена на рис.2.

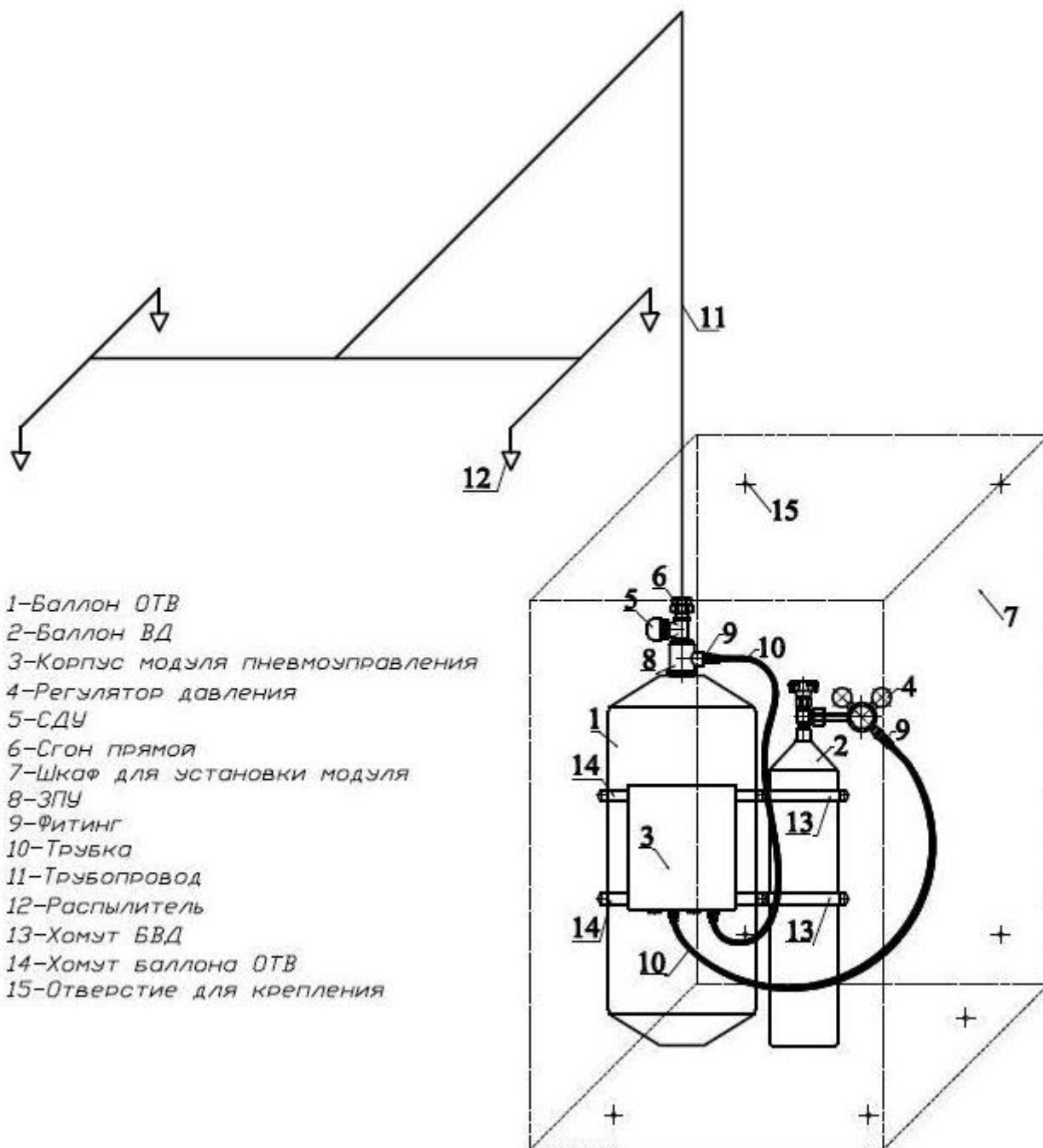


Рис. 1. Модульная установка на 1 направление.

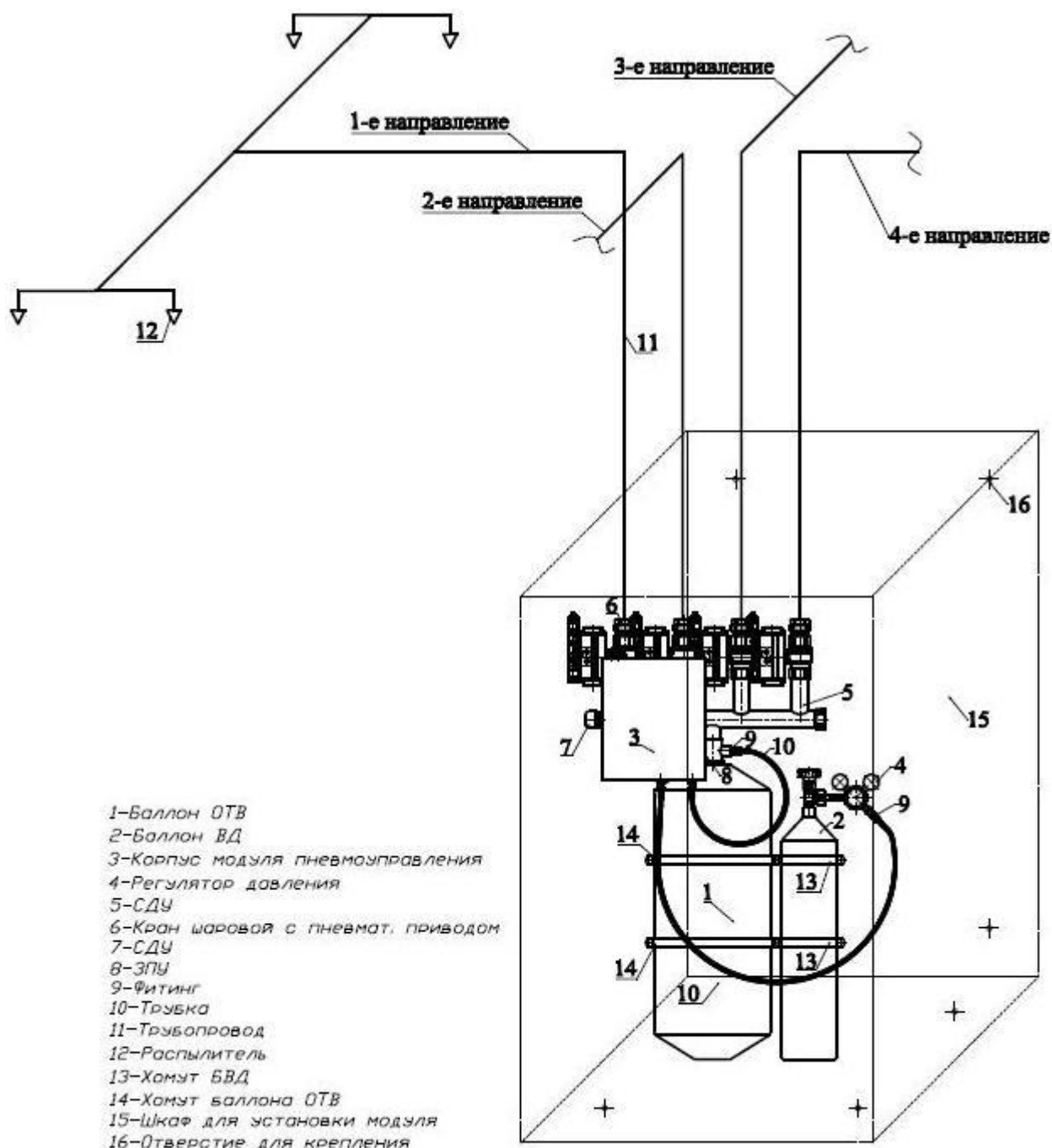


Рис. 2. Модульная установка на 4 направления.

Основные тактико-технические характеристики модулей
(по ТУ 4854 – 001 – 84089152 – 2009)

Таблица 1. Основные параметры и размеры модулей.

N	Наименование параметра	Норма для типоразмера			
		МУПТВ – 50 – Г – Ж (25/ 32)		МУПТВ – 100 – Г – Ж (25/32)	
		тип	тип	тип	тип
1	Вместимость баллона ОТВ модуля, л	50		100	
2	Объем баллона высокого давления (БВД) модуля, л	7,2		10	
3	Рабочее давление модуля (при запуске модуля), МПа (кг/см ²)	1,0 (10)			
4	Пробное давление модуля, МПа (кг/см ²)	2,0 (20)			
5	Тип запорно-пускового устройства (ЗПУ)	ЗПУ – 25(32) – 1	ЗПУ – 25(32) – 4ШКПП	ЗПУ – 32 – 1	ЗПУ – 32 – 4ШКПП
6	Диаметр условного прохода ЗПУ / сифонной трубки, мм	25/25; 32/32		25/25; 32/32	
7	Количество выпускных рукавов для ОТВ в ЗПУ модуля, шт.	1	4	1	4
8	Диаметр условного прохода выпускного рукава, мм	25/32		25/32	
9	Количество одновременно работающих направлений, шт.	1		1	
10	Масса ОТВ (огнетушащего состава “ВОНРЕТ”®), кг	50,0 ^{±1,0}		100,0 ^{±1,5}	
11	Тип газа-вытеснителя	Азот газообразный по ГОСТ 9293 – 74			
12	Давление газа-вытеснителя внутри баллона высокого давления (БВД) при температуре 20°С, МПа (кг/см ²)	13,0 (130)			
13	Давление газа-вытеснителя на выходе регулятора давления (редуктора) при температуре 20°С, МПа (кг/см ²)	0,1 ^{±0,2} (10 ^{±2})			
14	Давление газа-вытеснителя в цепи управления пневматических приводов шаровых кранов ЗПУ при температуре 20°С, МПа (кг/см ²)	–	от 0,6 (6) до 0,8 (8)	–	от 0,6 (6) до 0,8 (8)
15	Количество распылителей на трубопроводной разводке модуля, не более, шт.	8/12		12/18	
16	Продолжительность действия, не более, с	275		555	

17	Параметры электрического пуска: инициирующий элемент – электромагнитный клапан напряжение постоянного тока, В сила тока, не более, А	$24 \pm 2,4$ 0,5	
	инициирующий элемент – электропневматический распределитель: напряжение постоянного тока, В сила тока, не более, А	$24 \pm 2,4$ 0,083	
18	Инерционность срабатывания модуля, не более, с	3	
19	Внутренний диаметр питающего трубопровода, мм	25/32	
20	Масса модуля без ОТВ, не более, кг		
21	Габаритные размеры модуля (в шкафе), не более, мм	1400 x 900 x 600	1400 x 900 x 600

Таблица 2. Огнетушащая способность модуля.

Условное обозначение модуля	Тип распылителя	Площадь, защищаемая одним модулем, м ² , для пожара класса:			Максимальная высота установки распылителя, м
		А	В	Е	
МУПТВ – 50 – Г – Ж (25)	Бонтел-1	4x48			4
МУПТВ – 100 – Г – Ж (25)		4x80			4
МУПТВ – 50 – Г – Ж (32)		4x72			4
МУПТВ – 100 – Г – Ж (32)		4x120			4
МУПТВ – 50 – Г – Ж (25)	Бонтел-2	4x20			8
МУПТВ – 100 – Г – Ж (25)		4x32			8
МУПТВ – 50 – Г – Ж (32)		4x32			8
МУПТВ – 100 – Г – Ж (32)		4x50			8

Примечание:

4x72 – 4 направления (помещения, зоны) по 72 м² каждое направление (помещение, зона).

Таблица 3. Технические характеристики распылителей

Наименование параметра	Значение параметров распылителей	
	Бонтел-1	Бонтел-2
Коэффициент производительности, К	0,025	0,07
Диапазон рабочих давлений, МПа	от 0,5 до 1,0	
Максимальное расстояние между распылителями, м	3	2,5
Максимальное расстояние между распылителем и стеной, не более, м	1,5	1,25
Коэффициент равномерности орошения, не более	0,5	
Минимальная температура при хранении и эксплуатации распылителя, не менее, °С	минус 50	
Присоединительный размер, R	1/2"	

Выбор способа пожаротушения.

1. Исходными данными для выбора способа пожаротушения в защищаемом помещении являются:
 - 1.1. Схема распределения пожарной нагрузки по площади и высоте.
 - 1.2. Расположение и габариты технологического оборудования.
 - 1.3. Геометрические параметры помещения.

2. Рекомендуемые признаки:
 - 2.1. Для помещений класса В при наличии устройств препятствующих разливу горючих жидкостей, рекомендуется применять установки локального пожаротушения по поверхности в пределах площади, ограниченной данными устройствами.
 - 2.2. При необходимости защиты технологических установок высотой $h < 0,3$ Н в помещениях больших площадей, как правило, следует применять установки локального пожаротушения по площади.

Методика расчета количества модулей.

1. Установки поверхностного тушения.

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

$$N = \frac{S_{пом}}{S_n} \cdot k_1 \cdot k_2$$

где: N – количество модулей, округленное до ближайшего большего целого числа, шт.;
 $S_{пом}$ – площадь защищаемого помещения, м²;
 S_n – нормативная площадь защищаемая одним модулем, м² (прил. 2. табл. 2.);
 K_1 – коэффициент, учитывающий высоту защищаемого помещения;
 K_2 – коэффициент, учитывающий высоту размещения пожарной нагрузки.

1.2. Коэффициент K_1 определяется по формуле:

$$k_1 = 1 + 0.3 \cdot \frac{H_{пом} - H_{min}}{H_{max} - H_{min}}$$

где: $H_{пом}$ – высота защищаемого помещения, м;
 H_{min} , H_{max} – минимальная и максимальная табличные значения высот помещения в диапазон которых входит $H_{пом}$ (Прил. 2, табл. 2), м.

1.3. Коэффициент K_2 определяется по формуле:

$$k_2 = 1 + 0.5 \cdot \frac{h}{H_{пом}}$$

где: h – высота размещения пожарной нагрузки, м;
 $H_{пом}$ – высота защищаемого помещения, м.

2. Установки локального пожаротушения по поверхности.

2.1. Количество модулей, необходимое для локального пожаротушения по поверхности определяется по формуле:

$$N = \frac{S_{расч}}{S_n} \cdot 1,1 \cdot k_1 \cdot k_2$$

где: N – количество модулей, округленное до ближайшего большего целого числа, шт.;
 $S_{расч}$ – принятая в проекте площадь расчетной зоны защиты, м²;
 S_n – нормативная площадь, защищаемая одним модулем, м² (прил. 2. табл. 2.);
 K_1 – коэффициент, учитывающий высоту защищаемого помещения (см. п. 1.2.);
 K_2 – коэффициент, учитывающий высоту размещения пожарной нагрузки (см. п. 1.3.);

- 2.2. При выборе расчетной зоны защиты необходимо учитывать конструктивные особенности защищаемого помещения.
- 2.3. Коэффициент 1,1. учитывает увеличение линейных размеров защищаемой зоны для обеспечения нераспространения пожара за пределы защищаемой зоны.

Проектирование схем трубопроводов с распылителями

1. Размещение распылителей:

- количество распылителей для выбранного типа МУПТВ принимается по табл.1 и табл.3 прил. 2.;
- размещение распылителей выполняется исходя из принципа равномерности орошения расчетной зоны защиты установкой пожаротушения (секции или помещения в целом).

2. Схемы распределительных трубопроводов:

Выбор схемы питающего и распределительного трубопровода зависит от конфигурации и высоты защищаемого помещения.

При определении расхода из распылителей и выборе диаметров участков трубопровода следует руководствоваться СП 5.13130.2009.

Для защиты помещений с подвесным потолком, как правило, из-за эстетических соображений, следует устанавливать распылители равномерно по всей расчетной зоне защиты, пространственная ориентация распылителей перпендикулярно плоскости пола.

3. Определение максимальной длины питающего трубопровода.

3.1. МУПТВ – 50 – Г – Ж (25) с распылителями Бонтел-1 и Бонтел-2.

$$L_{mp} = \frac{(50 - h) \cdot k_{mp}}{1,2 \cdot Q^2}, \text{ но не более } 75 \text{ м.}$$

где:

h – высота установки распылителей, м.;

k_{tr} – удельная характеристика трубопровода (определяется по СП 5.13130.2009 или по техническим характеристикам на трубопроводы);

Q – общий расход из распылителей, л/с.

3.2. МУПТВ – 100 – Г – Ж (25) с распылителями Бонтел-1 и Бонтел-2.

$$L_{mp} = \frac{(50 - h) \cdot k_{mp}}{1,2 \cdot Q^2}, \text{ но не более } 40 \text{ м.}$$

3.3. МУПТВ – 50 – Г – Ж (32) с распылителями Бонтел-1 и Бонтел-2.

$$L_{mp} = \frac{(50 - h) \cdot k_{mp}}{1,2 \cdot Q^2}, \text{ но не более } 45 \text{ м.}$$

3.4. МУПТВ – 100 – Г – Ж (32) с распылителями Бонтел-1 и Бонтел-2.

$$L_{mp} = \frac{(50 - h) \cdot k_{mp}}{1,2 \cdot Q^2}, \text{ но не более } 25 \text{ м.}$$