

# Модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой: ВЗГЛЯД СО СТОРОНЫ

К. Т. Н. Сычев С. В.  
К. Х. Н. Дауэнгауэр С. А.

**Вода является одним из наиболее эффективных средств пожаротушения. Особенно эффективна она в виде "тумана", поскольку обеспечивает высокую степень дымоосаждения и защиту людей от температурного воздействия. Помимо этого, тонко распыленная вода обладает другим существенным преимуществом, а именно - низким (по сравнению с обычными спринклерными системами водяного пожаротушения) расходом огнетушащего вещества (ОТВ). При защите объектов, характеризующихся наличием большого количества ценного оборудования или материалов, последний фактор приобретает большое значение, поскольку, в случае пожара или несанкционированного срабатывания установки пожаротушения, ущерб от воздействия воды в данном случае будет минимальным.**

Конечно, нельзя "сбрасывать со счетов" возможность оснащения объекта газовым пожаротушением, но, во многих случаях, по параметру "цена - качество" тонкораспыленная вода является лучшим выбором из всего перечня огнетушащих веществ.

В настоящее время наибольший интерес для специалистов в области автоматического пожаротушения представляют модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой (МУПТВ). Это связано с тем, что, при оснащении ими объекта, не требуется строительства дорогостоящих инженерных сооружений (насосных станций, резервуаров для хранения ОТВ, очистных сооружений) и изготовления протяженных трубопроводов. Это, в свою очередь, существенно сокращает затраты на оснащение объекта системой пожаротушения и последующее техническое обслуживание.

Сегодня на отечественном рынке продукции пожарно-технического назначения активно работают несколько предприятий, выпускающих МУПТВ.

ЗАО "Московский экспериментальный завод "Спецавтоматика" производит оборудование для установок вододисперсного и газового пожаротушения с 1954 года. На рынке МУПТВ продукция завода представлена двумя модификациями установок - МУПТВ-50-Г-В и МУПТВ-110-Г-В, различающимися вместимостью баллона с ОТВ (100 и 160 литров, соответственно).

Разработка, изготовление и поставка комплекса средств модульного автоматического пожаротушения, унифицированных по виду электрического пускового сигнала, условиям эксплуатации и имеющих различные типы ОТВ - задача, которую успешно решают сотрудники научно-технического комплекса "Пламя" (г. Реутов Московской обл.). На рынке модульных систем пожаротушения представлен один модуль их производства - МУПТВ-60ГВ "Тайфун" (при использовании совместно с водой добавок модуль идентифицируется как МУПТВ-60ГВД).

Санкт-Петербург представлен на рынке продукцией производства Научно-производственной фирмы "Безопасность": МУПТВ 12-Г-ВД, МУПТВ 27-Г-ВД и МУПТВ 50-Г-ВД.

Все перечисленные модули соответствуют требованиям, регламентируемым НПБ 80-99 "Модульные установки пожаротушения тонко распыленной водой автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний". В **таблице 1** представлены технические характеристики перечисленных выше модулей.

Анализ этих данных позволил сделать следующие выводы.

Все рассмотренные модули могут успешно применяться для защиты объектов при тушении пожаров класса А (горение твердых веществ) и В (горение жидких веществ).

Наибольший интерес, по нашему мнению, могут представлять модули, производимые НПФ "Безопасность". Они по основным параметрам превосходят модули, производимые другими предприятиями, а именно

- огнетушащая способность этих модулей выше;
- диапазон температур шире (за счет применения соответствующих добавок);
- перечень классов очагов пожара, для тушения которых допускается применять эти модули, содержит класс С (горение газообразных веществ);
- по такому параметру, как соотношение "цена - качество" эти МУПТВ также превосходят модули других производителей.

Кроме того, эти модули обладают еще одним существенным преимуществом: они могут быть объединены в системы, которыми могут быть оборудованы большие объекты. При этом емкости с водным раствором распределяются по объекту, а вытеснение упомянутых растворов из этих емкостей может быть осуществлено газом, выпускаемым из баллона (баллонов) для газа - вытеснителя, расположенного в удобном для обслуживания месте.

Общим недостатком модульных установок пожаротушения тонкораспыленной водой является вероятность повторного возгорания на объекте по той причине, что количество имеющегося ОТВ ограничено, и, при развитии пожара и вовлечении в процесс горения новой горючей нагрузки, его может не хватить для поддержания процесса объемного тушения.

Поскольку производители МУПТВ заинтересованы в сбыте своей продукции и проводят постоянную работу по совершенствованию их конструкции и улучшению технических характеристик, вероятно, что в скором будущем на рынке продукции пожарно-технического назначения появится новая продукция.

В качестве пожелания разработчикам таких модулей, авторы статьи хотели бы

обратить их внимание на характеристики, которые будут перечислены ниже.

- Ряд типоразмеров баллонов МУПТВ должен быть следующим: 50, 75 и 100 л, при этом конструкция емкостей для хранения ОТВ должна быть такова, чтобы обеспечить их беспрепятственное размещение, например, в пространстве за подвесным потолком.

- Диапазон допустимых температур должен быть от -20оС и менее до +50оС и более.

- Добавки к воде должны продаваться отдельно от МУПТВ (чтобы потребитель продукции мог выбрать нужную из них или какую-либо их комбинацию), поскольку в данное время Заказчика "обязали" верить фирме - производителю МУПТВ, что в баллоне, во-первых, имеется такая добавка и, во-вторых, ее концентрация соответствует значению, установленному в ТУ на конкретную продукцию. По нашему мнению, потребитель продукции должен иметь возможность выбора типа добавок и приобретения отдельной емкости с добавками для получения водного раствора непосредственно на объекте (может быть, и в присутствии представителя ГПС).

- Нормативная и эксплуатационная документация, разрабатываемая производителем МУПТВ и согласованная с Органами по сертификации продукции и услуг в области пожарной безопасности, должна иметь информацию, необходимую и достаточную для поведения всего цикла работ (проектирование, монтаж и техническое обслуживание) модульных установок. В противном случае, специалисты предприятий, которые приобретают эти установки, вынуждены по любому вопросу обращаться за разъяснениями и согласованиями на фирму - изготовитель МУПТВ. Именно такая ситуация складывается при применении МУПТВ НПФ "Безопасность" (в отличие, например, от МЭЗ "Спецавтоматика", специалисты которого бесплатно выполняют соответствующие гидравлические расчеты и помогают проектировщикам выбрать оптимальный состав оборудования для защиты объекта).

Наличие такого комплекта документации, доступного проектировщикам, позволит в полной мере выполнить требование п. 6.9 НПБ 88-2001\* "Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы правила проектирования", где указано, что "расчет и проектирование установок производится на основе нормативно-технической документации предприятия-изготовителя установок, согласованной в установленном порядке". Однако ни в этом, ни в ином другом НД не сказано, что проектирование противопожарной защиты объектов с применением МУПТВ должно осуществляться только специалистами предприятия - производителя продукции.

- Для оснащения объектов, где существует вероятность развития пожара после выпуска расчетного количества ОТВ, требуется разработать МУПТВ, способные производить последовательный выпуск ОТВ (сначала - основной запас, потом - резервный). Вероятно, это можно было бы сделать, удвоив число модульных установок. Однако при этом возникает необходимость удваивать и протяженность трубопроводных линий, и количество оросителей.

" Требуется рассмотреть вопрос о возможности выполнения распределительных трубопроводов системы пожаротушения из гибких шлангов, снабженных соответствующими устройствами для присоединения к насадкам. Это задача, для реше-

ния которой не требуется особых усилий, поскольку в продаже уже появились пластиковые трубы высокого давления (до 10 МПа), что более чем в 7 раз превышает значение рабочего давления некоторых МУПТВ.

Преимуществом таких трубопроводов являются хорошие водоотталкивающие свойства и низкая шероховатость внутренней поверхности труб, поэтому трение между протекающей жидкостью и поверхностью труб незначительно. Это будет обеспечивать невысокое давление в трубе, что позволит доставлять ОТВ на большие расстояния. Из-за повышенной (по сравнению с металлическими трубами) коррозионной стойкости должен значительно увеличиться срок службы трубопроводов, а эксплуатационные расходы, в свою очередь, должны сократиться из-за отсутствия, например, необходимости окраски трубопроводов.

Конечно же, это потребует внесения соответствующих изменений в нормативные документы, регламентирующие требования и методы испытаний МУПТВ, что, на наш взгляд, не является неразрешимой задачей.

**Примечание: Есть вероятность, что на сегодняшний день на рынке продукции пожарно-технического назначения разработаны и уже предлагаются другие модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой. Заранее приносим свои извинения разработчикам и производителям МУПТВ, которые не были упомянуты в настоящей статье. Единственная причина тому - отсутствие необходимой информации об этих новых разработках в широкой печати.**

Характеристики	Производители		
	МЭЗ "Спецавтоматика"	"Безопасность"	"НТК ПЛАМЯ"
Модификации	МУПТВ-55-Г-В, МУПТВ-110-Г-В	МУПТВ 12-Г-ВД (МУП ТВ 27-Г-ВД, МУП ТВ 50-Г-ВД)	МУПТВ - 60ГВ (МУПТВ-60-Г-ГВ) "ТАЙФУН"
Вид запуска	Электропиротехнический, пневматический, ручной	Термомеханический, электрический, пневматический	Электрический, ручной
Класс очагов пожара	А, В	А, В, С	А, В
Огнетушащая способность, м², не более	кл.А: 20,5 (41); кл.В: 16(32) /при h <4 м/	При h<4м: 15 (30; 60); при h<6м: 22 (44; 80)	20 /при h < 3,5 м/
Диапазон температур °С	(от+5 до+50)	от 0 до + 50 (от-20 до+50)	(от+5 до+50)
Рабочее давление, МПа	4,2	1,4	1,4
Вместимость баллона, л	100(160)	12 (27; 50)	Нет данных
Тип ОТВ	Вода	Вода + добавки	Вода (вода + добавки)
Вид водопитателя	СО <sub>2</sub> (сжатый)	СО <sub>2</sub> (сжиженный), сжатый воздух, сжатый азот	СО <sub>2</sub> (сжиженный)
Максимальная загрузка ОТВ, л	55(110)	11 (25; 48)	60

Продолжение таб.№1

Характеристики	Производители		
	МЭЗ "Снецавтоматика"	"Безопасность"	"НТК ПЛАМЯ"
Масса газа-вытеснителя, кг	2,8 (4,7)	1.4 (3,5; 7,0)	4,8
Наличие пускового баллона	Нет	Да	Да
Объем баллона для газа-вытеснителя, л	Баллон отсутствует	5 (10; 25) - сж.возд.; 2(5; 10)-CO2	8 или 10
Давление газавытеснителя, МГПа (при 20 °С)	2,4	6 (CO2); 15 (еж. возд., азот)	15
Продолжительность выпуска ОТВ, с	46 (48)	не менее 20	10-25
Инерционность, с	2	2	3
Масса модуля, кг, без ОТВ	48,6 (70,4)	Нет данных	60
Расход ОТВ, л/с	1,2(2,3)	0.6 (1,3; 2,5; 5,0)	1,6 - 6,0
Длина струи, м	2,5 - 3,0	3 (4; 5)	Нет данных
Дисперсность капель, мкм	<150	<100	Нет данных
Стоимость оснащения 1 м², руб.	до 3000	1000-1200	до 1000
Макс. длина трубопровода, м	9(12)	Нет данных	20
Количество паса/шов, шт.	4(8)	До 16	До 14
Давление срабатывания предохранительного клапана	4,5-5,1	Нет данных	1,6- 1,7
<b>Параметры сигнала электрического автоагического пуска</b>			
Сила тока, А	0,5 (в теч. 8 мс)	2	0,5
Сопротивление, Ом	Нет данных	1,5 - 3,5	1,5-5,5
Напряжение, В	Нет данных	9-27	9-27
Безопасный ток, А, (при времени проверки не более 5 мин)	Нет данных	0,05	0,05
Безопасный ток, А, (без ограничения времени проверки)	Нет данных	0,05	0,005
<b>Параметры сигнала пневматического автоматического пуска</b>			
Давление, кг/см²	от 10 до 24	от 6	от 0,5

