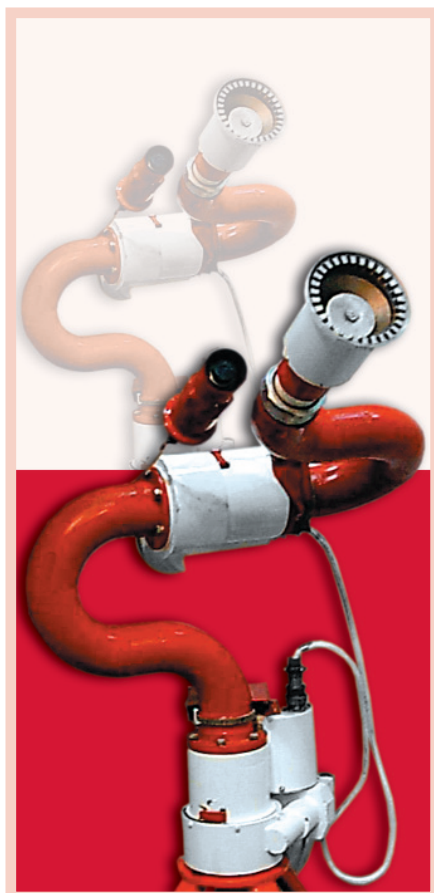


В ЗОНЕ ОГНЯ

Анализируя события, происходящие в последнее время в Москве, невольно вспоминаешь слова полковника Скалозуба: "Пожар способствовал ей много к украшению". Сгорел уникальный памятник московской архитектуры - Манеж. При тушении пожара погибли двое пожарных. Можно ли избежать жертв на таких крупных пожарах? Одним из средств повышения безопасности является использование дистанционных методов тушения пожаров. Об одном из подобных средств - автоматизированном программно управляемом стволе УПР-1 для систем противопожарной защиты расскажем читателям "СК" директор Центра новых технологий пожаротушения Университета КСБ и ИО Мотин Л. А.



Давно известна эффективность применения при пожарах управляемых водяных и пенных струй, обеспечивающих адресность подачи огнетушащего вещества в требуемую зону не только при тушении, но и при охлаждении технологических конструкций объекта. К таким средствам подачи струй относятся управляемые лафетные стволы. Лафетные стволы с дистанционным управлением - это мощное средство пожаротушения, обладающее исключительными характеристиками, которые позволяют добиться оптимальной подачи воды или пены как в виде сплошной струи, так и в распыленном виде.

Дистанционно-управляемые лафетные стволы

Управляемые лафетные стволы обладают такими неоспоримыми преимуществами по сравнению с традиционными системами пожаротушения, как:

- возможность адресной подачи огнетушащего вещества;
- возможность организации контроля

системы с одновременной "промывкой" объектовой пожарной магистрали;

- управление процессом пожаротушения в реальном времени из безопасного места.

Лафетный ствол имеет электрические приводы для каждой из плоскостей вращения и отличается электрической безопасностью от поражения электрическим током за счет использования электродвигателей с напряжением 12 В постоянного тока. Используемая технология сварной конструкции позволяет изготавливать стволы по заказу из нержавеющей стали. Монтаж ствола очень прост: одно фланцевое соединение дает возможность присоединять ствол к объектовой пожарной магистрали; разъемное подключение кабелей позволяет легко подключить переносной пульт управления.

Лафетный ствол требует минимального технического обслуживания и ремонт-опригоден за счет использования идентичных узлов (мотор-редуктор) перемещения в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Предусмотрена регулировка водяного насадка в пределах рабочего диапазона производительностью от 20 до 40 л/сек и регулировка геометрии водяной струи от сплошной до распыленной струи от 0 до 70 град. Регулировка производится на месте в соответствии со специальной настроечной таблицей.

В комплект изделия входят:

- лафетный ствол;
- отвод с установочной плитой и присоединительным фланцем Ду65;
- насадок для формирования водяной струи;
- насадок для формирования пены низкой кратности (до 10);
- блок управления приводом;
- комплект кабелей подключения лафетного ствола к блоку управления приводом;
- переносной пульт управления;
- кабель подключения пульта управления (до 100 м).

Технические характеристики:

- управление: основное дистанционное и, при необходимости, ручное;
- расход воды/пены до 40 л/сек;
- кратность пены на выходе ствола не более 10,0;
- рабочее давление 0,8 МПа;
- вращение в горизонтальной плоскости от -120 до +120 град;
- вращение в вертикальной плоскости от -45 до +90 град;
- присоединительный фланец под Ду65;
- материал: черный металл, по заказу - нержавеющая сталь;
- обработка поверхности: грунтовое покрытие; красная и белая эмаль;
- вес ствола -35 кг;
- вес блока управления приводом - 5 кг;

- вес пульта управления 0,35 кг;
- первичное напряжение питания 220 В, 50 Гц;
- напряжение питания электродвигателей - 12 В постоянного тока.

По заказу поставляются управляемые лафетные стволы (режим дистанционного управления) во взрывозащищенном исполнении, с маркировкой взрывозащиты IExdIIAT3.

Программно-управляемые лафетные стволы (УПР-1)

Архитектура установки УПР-1 полностью отвечает требованиям, предъявляемым к современным автоматическим системам: гибкости, открытости, перепрограммируемости.

Конструкция установки УПР-1 позволяет, в отличие от существующих установок, решить следующие задачи:

- адресная подача огнетушащего вещества;
 - подключение к любым пожарно-охранным системам;
 - реализация компьютерных технологий (ведение автоматического формуляра, протокола развития событий и др.);
 - наличие внутренних процедур самотестирования и самоконтроля;
 - интеграция в комплексную систему безопасности;
 - выполнение задачи противопожарной защиты независимо от изменения технологического цикла производства;
 - реализация гибкой схемы пожаротушения или охлаждения конструкций.
- Применение установок УПР-1 позволит обеспечить:
- низкую стоимость проектно-монтажных работ;
 - минимальные эксплуатационные расходы путем глубокого автоматического самоконтроля и адресной подачи огнетушащего вещества в зону пожара;
 - реализацию гибкой схемы противопожарной защиты в автоматическом режиме без участия человека;
 - упрощенную "привязку" к любому объекту путем программной настройки.

Применение УПР-1 при тушении и локализации очагов пожара эффективно и экономично. Это объясняется тем, что процесс тушения начинается на ранней стадии возгорания. Особенно эффективно использование установки в замкнутых помещениях, когда плохая видимость из-за сильной задымленности не позволяет применить дистанционно-управляемые лафетные стволы.

Программно-управляемая установка пожаротушения (УПР-1) стационарно устанавливается в выделенных местах защищаемого объекта и автоматически либо по команде диспетчера подает огнетушащее вещество (воду или пену) в защищаемую зону. При получении сигналов от средств обнаружения пожара она автоматически осуществляет наведение лафетного ствола в заданную зону и управляет его движением по заданной траектории, хранимой в памяти системы управления. Сканирование ствола в вертикальной и горизонтальной плоскостях увеличивает эффективность тушения пожара.

Технические характеристики:

- управление: автоматическое, программное, дистанционное и, при необходимости, ручное;
- расход воды/пены до 40 л/сек;
- кратность пены на выходе ствола не более 10,0;
- рабочее давление от 0,6 до 1,0 МПа;
- дальность подачи огнетушащего вещества при минимальном рабочем давлении, м - до 50;
- вращение в горизонтальной плоскости от -120 до +120 град;
- вращение в вертикальной плоскости от -45 до +90 град;
- присоединительный фланец под Ду65;
- материал: черный металл по заказу нержавеющая; и белая эмаль
- вес ствола - 35 кг;
- вес блока управления приводом - 10 кг;
- вес пульта управления 2 кг;
- первичное напряжение питания 220 В, 50 Гц;
- напряжение питания электродвигателей 12 В постоянного ток;
- коммуникации между конструктивными модулями - комплект кабелей.



Состав установки:

- лафетный ствол;
- отвод с установочной плитой и присоединительным фланцем Ду65;
- электромагнитный водозапорный клапан;
- насадок для формирования водяной струи;
- насадок для формирования пены низкой кратности (до 10);
- блок управления приводом;
- комплект кабелей подключения лафетного ствола к блоку управления приводом;
- переносной пульт управления;
- кабель подключения пульта управления (до 50 м);
- оптический датчик открытого пламени.

Рекомендации по применению установки

Лафетный ствол установки подключается посредством собственного фланцевого соединения и водозапорного клапана к водно-пенной пожарной магистрали объекта, находящейся под давлением от 0,6 до 1,0 МПа. В зависимости от используемо-



го состава огнетушащего вещества (вода, пена низкой кратностью до 10), лафетный ствол оснащается соответствующим насадком: водяным (регулирует интенсивность подачи воды в пределах от 20 до 40 л/с и изменяет геометрию струи от сплошной до распыленной в пределах от 0 до 70 град. телесного угла) или пенным (обеспечивает подачу пены кратности до 10 с интенсивностью до 40 л/с). Стандартное резьбовое соединение позволяет устанавливать не только вышеуказанные насадки, но также дает возможность использовать стандартные стволы, например, ПЛС-20 и т. п.

Пульт управления размещается в безопасном и удаленном месте, однако в пределах прямой видимости лафетного ствола и обзора защищаемой зоны. Выбор режима работы установки, а также выбор режима управления стволом осуществляется с панели управления пульта и предполагает работу установки в дежурном и рабочем режимах. Панель управления позволяет осуществлять управление стволом с помощью нажатия клавиш: вверх, вниз, влево, вправо (дистанционное управление). Базовый комплект установки предполагает использование одного ствола, однако пульт управления позволяет подключить от одного до четырех лафетных стволов одновременно.

Сигналы управления, а также информационные сигналы передаются по кабельной линии связи. Пульт управления имеет технологические входы/выходы, позволяющие подключить объектовую пожарную сигнализацию, телефонную линию, ЭВМ типа РС по стандарту RS-232, RS485.

Блок управления приводами формирует мощные сигналы управления электродвигателями лафетного ствола, которые по короткой кабельной линии связи передаются на электродвигатели. Формирование мощных сигналов производится под воздействием сигналов управления, получаемых по кабельной линии связи от пульта управления. Блок управления также формирует мощный сигнал управления электромагнитным клапаном (220 В; 0,5 А).

Оптический датчик, устанавливается на лафетном стволе таким образом, что его оптическая ось совпадает с направлением вытекающего из насадка огнетушащего вещества. Чувствительность датчика позволяет фиксировать яркостную интенсивность открытого пламени от горения машинного масла площадью 1,2 м на расстоянии до 50 м. Определение относительных координат пожара начинается осуществлять-

ся при подаче сигнала на пульт управления от системы пожарной сигнализации и заключается в сканировании лафетным стволом защищаемой зоны и обработкой сигналов, получаемых от оптического датчика.

Установка начинает функционировать с момента включения тумблера "ВКЛ. ПИТАНИЯ" на пульте управления. С подачи питания установка переходит в режим выполнения процедур начального самотестирования. Проверяется работа процессора, запоминающего устройства (ЗУ), приводов лафетного ствола, датчиков положения.

После успешного завершения процедур самотестирования установка готова к работе в любом режиме, о чем свидетельствует индикатор "ГОТОВ" на пульте управления. В случае возникновения сбоя высвечивается индикатор "НЕИСПРАВНОСТЬ".

Оператор выбирает один из возможных рабочих режимов путем нажатия соответствующих клавиш на пульте управления: автоматический, дистанционный или ручной режим управления стволом.