К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

TO THE QUESTION OF APPLICATION OF AUTOMATIC FIRE EXTINGUISHING

УДК: 004.891, 614.842.8

Николаева Вера Максимовна, студент бакалавра 3 курс, кафедра «Техносферная безопасность» Горный институт ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова», Россия, г. Якутск. vera.kolesova.25@mail.ru

Борисов Алексей Иванович, старший преподаватель, кафедра «Техносферная безопасность», Горный институт ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова», Россия, г. Якутск

Nikolaeva Vera Maksimovna, 3rd year bachelor student, Department of Technosphere Safety, Mining Institute, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "North-Eastern Federal University named after MK Ammosov", Russia, Yakutsk. vera.kolesova.25@mail.ru

Borisov Alexey Ivanovich, Senior Lecturer, Department of Technosphere Safety, Mining Institute, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Russia, Yakutsk

Аннотация: В статье рассмотрена актуальная тема о применении автоматического пожаротушения. Перечислены на какие установки делятся стационарные технические средства. Рассмотрены виды установок пожаротушения и их применение. Наглядно показаны применения различных типов установок пожаротушения. Проанализированы на основе различных

видов и отметили, что для каждого конкретного объекта определяется лицензированием организацией-проектировщиком с учетом пожарной опасности и физико-химических свойств производимых.

Annotation: The article considers the current topic on the use of automatic. Listed into which installations are stationary technical means. The types of fire extinguishing installations and their application are considered. The use of various types of fire extinguishing installations is clearly shown. Analyzed on the basis of various types and noted that for each specific object is determined by licensing by the design organization, taking into account the fire hazard and physical and chemical properties of the produced.

Ключевые слова: виды, установки пожаротушения, применения.

Key words: types, fire extinguishing installations, applications.

Согласно нормативной документации, а именно, ГОСТ-12.2.047(27), под установкой пожаротушения понимается совокупность стационарных технических средств для тушения пожара за счет выпуска огнетушащих веществ. В общем случае они подразделяются на ручные и автоматические. Сегодня расскажем об автоматических установках, отличительной особенностью которых является одновременное выполнение ими функций пожарной сигнализации, то есть обнаружения возгорания. Мы проведем их классификацию и обсудим преимущества и недостатки каждого вида.

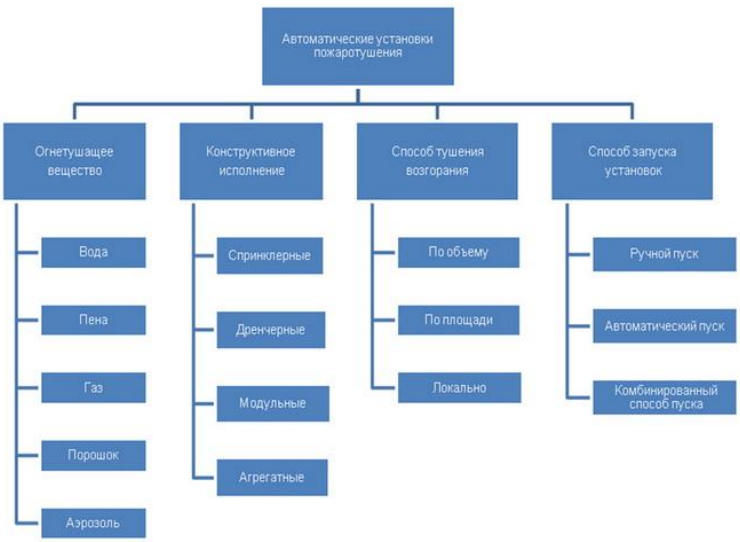

Рисунок 1. Общая схема классификации автоматических установок пожаротушения

Классификация по типу огнетушащего вещества делятся на водяные и пенные установки пожаротушения.

Вода – одно из самых распространенных веществ, используемых для тушения возгораний. По типу оросителей, установки водяного и пенного пожаротушения подразделяются на спринклеры и дренчеры.

Дренчер представляет себе обычный ороситель направленного действия. Отличие же конструкции спринклера состоит в том, что он содержит стеклянную колбу, препятствующую выходу огнетушащего вещества и содержащую особую спиртовую смесь. При нагреве колбы до определенного предела, она разрушается за счет расширения спиртовой смеси и открывает доступ воде или пене к месту возгорания.

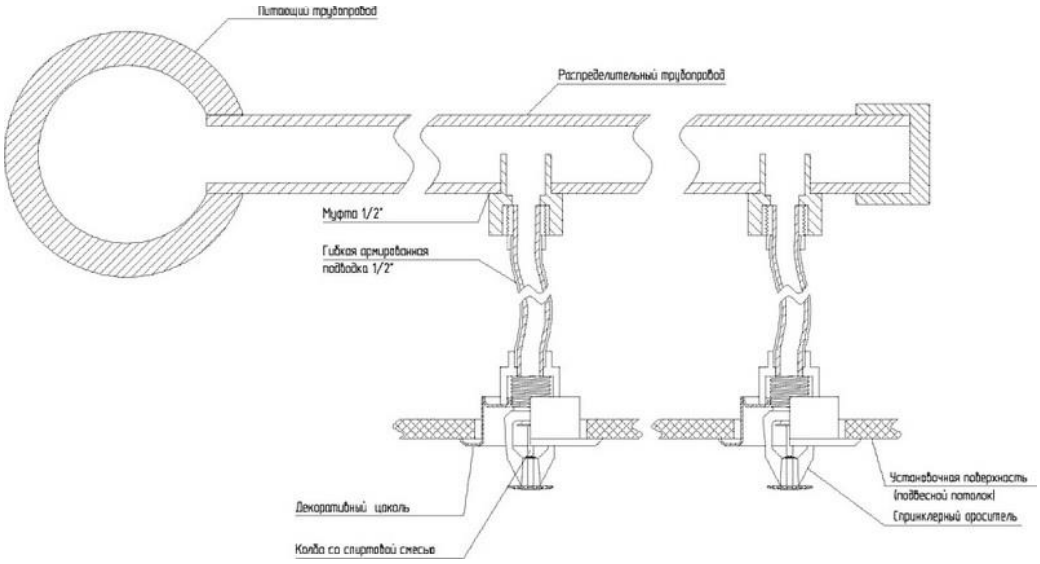

Рисунок 2. Спринклерная трубопроводная система

Кроме того, спринклерные установки могут подразделяться по типу заполнения питающих и распределительных трубопроводов на водозаполненные, воздушные и водовоздушные. Применение воздушных и водовоздушных систем обусловлено возможной пониженной температурой в месте прокладки трубопроводов и предотвращением образования льда

внутри них. Пенные установки пожаротушения с применением пены низкой и средней кратности отличаются от водяных наличием пенообразователя, подключаемого к трубопроводной системе. Существует несколько типов пенообразователей:

- насосы-дозаторы;
- автоматические дозаторы с трубой Вентури и диафрагменно-плунжерным регулятором;
- пеносмесители эжекторного типа;
- баки-дозаторы.

К преимуществам водяных установок пожаротушения можно отнести безопасность для людей, наличие неограниченного запаса огнетушащего вещества. Здесь, однако присутствуют некоторые ограничения: водоснабжение установок пожаротушения должно осуществляться по I категории надежности согласно СНиП 2.04.02-84. Это означает, что ввод в насосную станцию должен осуществляться от двух независимых источников, либо, в случае невозможности организации такого ввода, необходимо предусматривать резервуар для хранения запаса огнетушащего вещества (воды) на полное время работы установки.

Установки пожаротушения тонкораспыленной водой

Этот вид установок находится отдельно в общей классификации. Он имеет все преимущества тушения возгораний обычной водой, однако лишен некоторых недостатков. При срабатывании обычного спринклерного оросителя, диаметр образуемых капель составляет 0,4-2,0 мм и довольно значительную массу. Вода быстро падает на поверхность пола защищаемого помещения и только 30% объема идет собственно на тушение возгорания. Отсюда большой расход воды – минимум 0.08 л/с на один квадратный метр площади. В случае тонкораспыленной воды, диаметр образуемых капель не более 100 мкм или 0,1 мм. Капли медленно опускаются на поверхность, образуя так называемый «водяной туман». При этом максимальный объем

воды эффективно тратится на охлаждение конструкций и тушения возгорания. Расход в этом случае не превышает 0.03 л/с на квадратный метр площади, а скорость тушения значительно возрастает. В установках этого типа каждая секция пожаротушения включает в себя несколько модулей (до 10 штук), в которых отсутствуют пусковые баллоны с рабочим газом. Но как всегда, есть и недостатки.

Газовые установки пожаротушения

Обычно применяются для тушения в том случае, когда применение порошка, воды или пены может вывести из строя находящееся в зоне возгорания оборудование. Основное преимущество таких систем – полное отсутствие побочных факторов влияния на материальные ценности: при условии наличия правильно спроектированной системы вентиляции, остатки огнетушащего вещества выводятся из зоны возгорания довольно быстро. Принцип действия установок газового пожаротушения основан на снижении концентрации кислорода за счет поступления в зону реакции негорючего газа. В отличие от остальных систем, установки газового пожаротушения не замерзают и не боятся жары. Они работают в интервале температур: от -40° до +50°С.



Рисунок 3. Газовое пожаротушение

Основная область применения установок газового пожаротушения – защита сравнительно небольших помещений с высокой степенью

герметичности и присутствием дорогостоящего высокотехнологичного оборудования.

Порошковые установки пожаротушения

По типу хранения огнетушащего вещества, порошковые установки подразделяются на модульные и централизованные. Широкое использование систем порошкового пожаротушения именно модульного типа обусловлено рядом неоспоримых преимуществ. Конструкция модулей, представляющих собой в основном, сосуды различной формы с огнетушащим порошком и газогенерирующего элемента, позволяет устанавливать их в любом месте.

Такие системы могут применяться в закрытых пространствах – кабельных сооружениях, за фальш-конструкциями, шкафах и стойках с оборудованием и так далее. При выделении, порошок образует пылевоздушную смесь, которая медленно оседает вниз, ограничивая доступ кислорода к очагу возгорания и тем самым блокируя его.



Рисунок 4. Представлена порошковое пожаротушения

Установки аэрозольного пожаротушения

В качестве огнетушащего вещества используют тонкодисперсный порошок. Аэрозольные системы тушения пожара используют одинаковый принцип формирования аэрозоля, основанный на процессе сжигания некоторых твердых химических составов. По понятным причинам, такие системы нельзя применять в помещениях взрывоопасных категорий.

Использованные источники:

1. О пожарной безопасности. [Электронный ресурс]. URL: http://www.pozhproekt.ru/articles/aupt-kratkiy-obzor.shtml (дата обращения: 28.11.2020).

Used sources:

1. About fire safety. [Electronic resource]. URL: http://www.pozhproekt.ru/articles/aupt-kratkiy-obzor.shtml (date of the application: 28.11.2020).