

УДК 614.841.4:62/69

СПРИНКЛЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Шакин Максим Анатольевич

магистрант

Чернышов Олег Юрьевич

магистрант

Козлова Евгения Олеговна

магистрант

Аксеновский Алексей Васильевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

noky2002@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается применение спринклерных систем пожаротушения, основные требования, понятия и положения пожарной безопасности технологических процессов и производств, а также назначение и функционирование системы автоматического пожаротушения гражданских и промышленных помещений.

Ключевые слова: спринклерные системы пожаротушения, пожарная безопасность, система предупреждения о пожаре, принцип работы системы автоматического пожаротушения.

Ежегодно тысячи людей гибнут или сильно травмируются в результате возникновения пожаров, но их большей части можно было бы попросту избежать. Все, что для этого нужно, – это предпринять некоторые меры защиты, способные уберечь владельца дома и его близких. Спринклерная система пожаротушения может спасти тысячи, а то и сотни тысяч жизней [1, 2].

Некоторые из владельцев частных домов и коттеджей достаточно хорошо осознают данную проблему, а поэтому устанавливают себе детекторы дыма. Правда, такое оборудование, хотя и спасает жизни людей, защитить имущество и сам дом не в состоянии. Так что для защиты дома и всего того, что находится в нем, нужно что-то более серьезное. Нужна система, которая могла бы в случае возникновения пожара ликвидировать его или сдержать до приезда пожарников [1, 3, 4].

Одним из решений, которые могли бы помочь сохранить дом без вреда интерьеру, являются системы пожаротушения. Наибольшей популярностью пользуется спринклерная система, поскольку ее принято считать наиболее эффективной. Такое название она носит из-за распылительных устройств – спринклеров.

Основной принцип работы спринклерной системы пожаротушения заключается в том, что пламя устраняется за счет распыления воды под воздействием высокого давления. Главным элементом и исполнителем основной работы как раз и является упомянутый выше спринклер, рисунок 1. Это распылительная головка, которая интегрируется в систему пожаротушения и устанавливается чаще всего на потолке. Ситуацию внутри помещения система отслеживает посредством установленных датчиков, определяющих показатели температуры, задымленности.

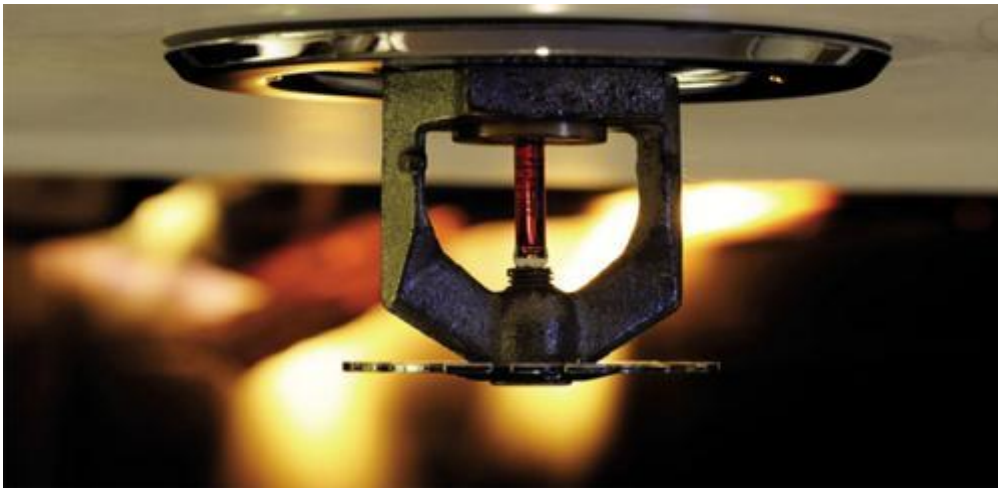


Рисунок 1 – Общий вид спринклера

Если имеется угроза возникновения пожара, то есть датчики в комнате обнаруживают дым или повышение температуры выше нормы, они передают сигнал на блок управления. Последний, в свою очередь, активизирует спринклерную противопожарную систему, которая посредством тонкораспыленной воды ликвидирует пожар. К недостаткам такой системы стоит отнести достаточно большую инерционность срабатывания распылителей [5, 6].

Очевидным является основной плюс установки такой системы тушения пожаров у себя дома. Ведь как только в помещении возникнет пожар, система не только оповестит об этом хозяев, но еще и начнет активные оборонительные действия, позволяющие сохранить имущество и жилье от огня. Датчики дыма, хотя и достаточно эффективные, оставляют множество различных возможностей нанесения имуществу и людям вреда, поскольку на ситуацию здесь будет оказывать влияние множество факторов. Эти факторы очень сложно проконтролировать, и еще сложнее предусмотреть. Среди наиболее распространенных причин низкой эффективности датчиков дыма стоит выделить [5, 7, 8]:

- первый фактор заключается в том, что не всегда люди могут услышать сигнал тревоги;
- второй фактор – не все люди могут быстро покинуть горящее здание.

Это больше касается пожилых людей, а также тех, кто имеет ограниченные возможности.



Рисунок 2 - Момент срабатывания спринклера

В последнем случае, даже если человек услышит сигнал, он может не успеть покинуть помещение. Установка спринклерной системы позволяет ликвидировать эти недостатки. Ведь после сигнала человек имеет дополнительное время. Также, достаточно весомым преимуществом спринклерной системы является использование в качестве огнетушащего вещества воды, которая имеет высокую эффективность в этом плане.

Как правило, вода располагает низкими показателями себестоимости. В то же самое время это тот ресурс, который практически везде имеется в избытке. Еще одним положительным фактором в пользу использования воды в качестве средства для ликвидации пожара является ее нетоксичность. Учитывая то, что для спринклерной системы используется обыкновенная питьевая вода, которая подводится к кранам в ванной и на кухне, распыляемая жидкость не навредит организму человека.

За последние годы спринклерные бытовые системы пережили множество усовершенствований. Сегодня схемы спринклерных систем пожаротушения разрабатываются таким образом, чтобы они могли максимально эффективно сработать в случае необходимости. В современной системе используется пластиковая труба, которая без потери качества и эффективности способствует снижению затрат на монтаж, а также существенно упрощает этот процесс [5, 9].

Существуют такие системы, которые не наносят вред внутреннему интерьеру помещения. Теперь производители стали понимать, что никто не заставляет их делать спринклеры стандартного вида, которые использовались во все времена. Так что сейчас на рынке предоставлен большой ассортимент различных распылителей, из которых можно выбрать элемент, не вредящий интерьеру. Многие владельцы домов не устанавливают у себя такую систему только из-за мнения, что в момент срабатывания сигнализации, одновременно активируются все распылители. Такой принцип работы неэффективен, ведь он может нанести вред помещению и всему имуществу в нем [3, 5, 10].

Современная спринклерная система предполагает срабатывание только тех распылителей, которые расположены очень близко к очагу возгорания. То есть, воздействие воды происходит только на область возгорания, так что негативное влияние от жидкости сведено к минимуму. Нужно всегда помнить: вред от воды во много раз меньше последствий пожара, возникшего из-за отсутствия системы ликвидации огня [6, 11-13]. Тем более, что даже от пожарного брандспойта вред будет на много большим, чем от работы распылителей.

Современная спринклерная система, способна обеспечить эффективное, локальное подавление очагов возгорания, включаться будут непосредственно только спринклеры расположенные вблизи возгорания. Это значит, что при возникновении пожара, внутреннему интерьеру здания, будет нанесен минимальный урон. В случае же если возгорание будет очень сильным, например в результате взрыва, система какое-то время будет сдерживать огонь.

Я считаю спринклерную систему пожаротушения весьма эффективной мерой противопожарной безопасности, при ее не хитрой конструкции и не высокой стоимости, она наносит минимальный вред интерьеру зданий.

Список литературы:

1. Совершенствование физической защиты объектов хранения и распределения нефтепродуктов в сельском хозяйстве / С.Ю. Щербаков, И.П.

Криволапов, А.А. Заборских [и др.] // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 232.

2. Филитова, Е.А. Возникновение охраны труда / Е.А. Филитова, А.В. Аксеновский // В сб.: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2018. – С. 87-89.

3. Подготовка инженерных кадров в области техносферной безопасности в разрезе аграрного университета / И.П. Криволапов, С.Ю. Щербаков, К.А. Манаенков [и др.]// В сб: Техносферная безопасность как комплексная научная и образовательная проблема. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2018. – С. 177-181.

4. Характеристика методов проведения анализа риска / С.Ю. Щербаков, И.П. Криволапов, Д.И. Стрельников [и др.] // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 253.

5. Л.М Мешман, С.Г. Цариченко, В.А. Былинкин, В.В. Алешин, Р.Ю. Губин Проектирование водяных и пенных автоматических установок пожаротушения. – М.: ВНИИПО МЧС РФ, 2002 г.

6. Смирнов, С.Н. Противопожарная безопасность. - М.: ДиС, 2009. - 144 с.

7. ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» .- М.: Издательство стандартов, 1991.

8. Федеральный закон "О пожарной безопасности" от 21.12.1994 N 69-ФЗ.- М.: ИПК Издательство стандартов, 1994.

9. ГОСТ 30247.1-94 "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции".- М.: Издательство стандартов, 1994.

10. Мардонова, А.А. Методика идентификации опасностей и оценки

рисков в ПАО НЛМК / А.А. Мардонова, И.П. Криволапов, А.А. Фокин // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 34.

11. ГОСТ 51043-2002. «Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Оросители. Общие технические требования. Методы испытаний», введ. 25.07.2002 – М.: Технический комитет по стандартизации ТК 274.

12. Гринин А. С. Пожарная и взрывная безопасность/ А. С. Гринин, В. Н. Новиков// Безопасность жизнедеятельности - 2002.-С.95;

13. Efficiency of using biological filtering material for environmental support of accelerated waste processing / I. Krivolapov, S. Shcherbakov, K. Manaenkov, A. Korotkov, A. Aksyonovsky // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. – С. 012136

SPRINKLER FIRE EXTINGUISHING SYSTEMS

Shakin Maxim Anatolyevich

undergraduate

Kozlova Evgenia Olegovna

undergraduate

Chernyshov Oleg Yuryevich

undergraduate

Aksenovsky Alexey Vasilevich

Candidate of Agricultural Sciences, associate professor

noky2002@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article discusses the use of sprinkler fire extinguishing systems, the main requirements, concepts and provisions of fire safety of technological processes and production, as well as the purpose and functioning of the atomic fire extinguishing system for civil and industrial premises.

Key words: sprinkler fire extinguishing systems, fire safety, fire warning system, operation principle of automatic fire extinguishing system.