

МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОНИТОРИНГ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ И ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ

Выполнила: И.И. Аджиев
Группа: 36

ВВЕДЕНИЕ

Целью создания систем противопожарной защиты, как следует из статьи 51 Федерального закона №123-2009 «Технический регламент пожарной безопасности», является «защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и/или ограничение его последствий». Здесь же и определено, что «защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и/или ограничение его последствий обеспечиваются снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и/или тушением пожара».

Таким образом, имеем две основные задачи систем противопожарной защиты:

- противопожарные мероприятия, снижающие вероятность самого пожара или ограничивающие его распространение;
- эвакуация людей и имущества (если стоит такая задача) в безопасную зону и тушение самого пожара.

Таким образом, как видно из приведенных требований к системе противопожарной защиты, само обнаружение пожара, в том числе и с помощью технических средств пожарной сигнализации, не является конечной целью, а лишь необходимым условием для своевременной эвакуации людей.

Требования к системам оповещения и эвакуации

Для целей эвакуация людей и имущества в безопасную зону и тушение самого пожара на всех объектах должна быть система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ).

СОУЭ — это комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенный для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара, необходимости эвакуироваться, путях и очередности эвакуации.

Основные требования к СОУЭ изложены в статье 84 Федерального закона №123. Применение тех или иных способов оповещения конкретизированы в своде правил СП3.13130.2009, национальном стандарте РФ ГОСТ Р 59639-2021 и в НПБ 104-03 (на объекты, введенные до 2009 года).

Оповещение людей о пожаре, управление эвакуацией людей

Способы или комбинации оповещения людей о пожаре, управление эвакуацией людей :

- подача световых, звуковых и (или) речевых сигналов во все помещения с постоянным или временным пребыванием людей;
 - трансляция специально разработанных текстов о необходимости эвакуации, путях эвакуации, направлении движения и других действиях, обеспечивающих безопасность людей и предотвращение паники при пожаре;
 - размещение и обеспечение освещения знаков пожарной безопасности на путях эвакуации в течение нормативного времени;
 - включение эвакуационного (аварийного) освещения;
 - дистанционное открывание запоров дверей эвакуационных выходов;
 - обеспечение связью пожарного поста (диспетчерской) с зонами оповещения людей о пожаре;
 - иные способы, обеспечивающие эвакуацию».
-

Классификация систем оповещения

В зависимости от способа оповещения, деления здания на зоны оповещения и других характеристик СОУЭ подразделяются на 5 типов, приведенных в таблице. В п. 7. СП.31330.2009 изложены требования пожарной безопасности по оснащению зданий (сооружений) различными типами систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Характеристика СОУЭ	Наличие указанных характеристик у различных типов СОУЭ				
	1	2	3	4	5
1. Способы оповещения:					
звуковой (сирена, тонированный сигнал и др.);	+	+	*	*	*
речевой (передача специальных текстов);	-	-	+	+	+
световой:					
а) световые мигающие оповещатели	*	*	*	*	*
б) световые оповещатели "Выход"	*	+	+	+	+
в) эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения	-	*	*	+	*
г) световые оповещатели, указывающие направление движения людей, с изменяющимся смысловым значением	-	-	-	*	+
2. Разделение здания на зоны пожарного оповещения	-	-	*	+	+
3. Обратная связь зон пожарного оповещения с помещением пожарного поста-диспетчерской	-	-	*	+	+
4. Возможность реализации нескольких вариантов эвакуации из каждой зоны пожарного оповещения	-	-	-	*	+
5. Координированное управление из одного пожарного поста-диспетчерской всеми системами здания, связанными с обеспечением безопасности людей при пожаре	-	-	-	-	+
Примечания: + – требуется; * – допускается; - - не требуется					

Состав и структура системы оповещения

В СОУЭ 1-го и 2-го типов оповещение осуществляется с помощью световых и звуковых оповещателей. На рынке уже появляются приборы, предназначенные именно для 1-го и 2-го типов оповещения («Тромбон-ПУ-2»), обеспечивающие контроль исправности линий связи с оповещателями, а также питание оповещателей от аккумуляторной батареи при отключении основного питания.

СОУЭ 3-5-го типов представляют собой автономные централизованные комплексы и строятся по модульному принципу. В зависимости от архитектурных особенностей здания и его назначения системы оповещения включают в себя устройства передачи экстренных сообщений или же дополняются модулями для трансляции по зонам фоновой музыки и объявлений общего назначения. Кроме того, системы оповещения о пожаре различаются по количеству зон оповещения, по способности программирования логики событий, по возможности управления СОУЭ.

Для управления СОУЭ должны использоваться специализированные технические средства — прибор управления пожарный (ППУ).

Живучесть СОУЭ при пожаре

Системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией должны функционировать в течение всего времени, необходимого для завершения эвакуации людей из здания, сооружения, строения.

По надежности электроснабжения СОУЭ относятся к 1-й категории.

Кабели, провода СОУЭ, а также способы их прокладки должны обеспечивать работоспособность соединительных линий в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону.

Оповещатели не должны иметь регуляторов громкости и должны подключаться к сети электропитания и (или) к линиям оповещения с помощью пайки или под винт.

Максимальная температура, при которой СОУЭ и речевые оповещатели должны сохранять работоспособность, должна быть не ниже 550 °С.

Другие показатели, приведенные в стандарте, также являются обязательными к исполнению.

Контроль линий оповещения и управления

Основное требование к системам оповещения, которое разительно отличает ФЗ №123 от всех предыдущих нормативных документов – это контроль их работоспособности, в частности речь идет о контроле целостности линий оповещения СП 3.13130.2009 п. 3.4 «..Радиоканальные соединительные линии, а также соединительные линии в СОУЭ с речевым оповещением должны быть обеспечены, кроме того, системой автоматического контроля их работоспособности». Приборы управления системами оповещения и эвакуации имеют множество разнообразных функций, среди которых можно выделить контроль цепей исполнительных устройств как одну из важнейших.

Стоит отметить, что чаще всего выделяют четыре способа контроля цепей нагрузок в общей классификации методов контроля:

- контроль через дополнительные линии;
 - контроль по импедансу (по установленной мощности);
 - контроль по адресным меткам;
 - контроль по постоянному току с применением блокирующих элементов.
-

Классификация оповещателей

Оповещатели пожарной сигнализации выступают ее неотъемлемыми элементами. Они необходимы для того, чтобы вовремя, еще на начальной стадии пожара, информировать людей о наличии возгорания. Также они позволяют сделать процесс эвакуации более управляемым, избежать паники. Оповещатели входят в систему охранно-пожарной сигнализации (ОПС). В экстренном случае устройства переключаются на резервный источник питания, сохраняют работоспособность при экстремально высокой температуре. Выделяют следующие типы оповещателей:

- звуковые;
- световые;
- комбинированные светозвуковые;
- речевые.

Речевые оповещатели. Представляют собой наружные динамики. Используются для оповещения людей о порядке их действий в возникшей ситуации путем проигрывания записанных ранее речевых сообщений. Размещаются устройства на потолке и стенах, активно применяются в многоэтажных зданиях с большим количеством находящихся в них людей.

Трансформаторные громкоговорители

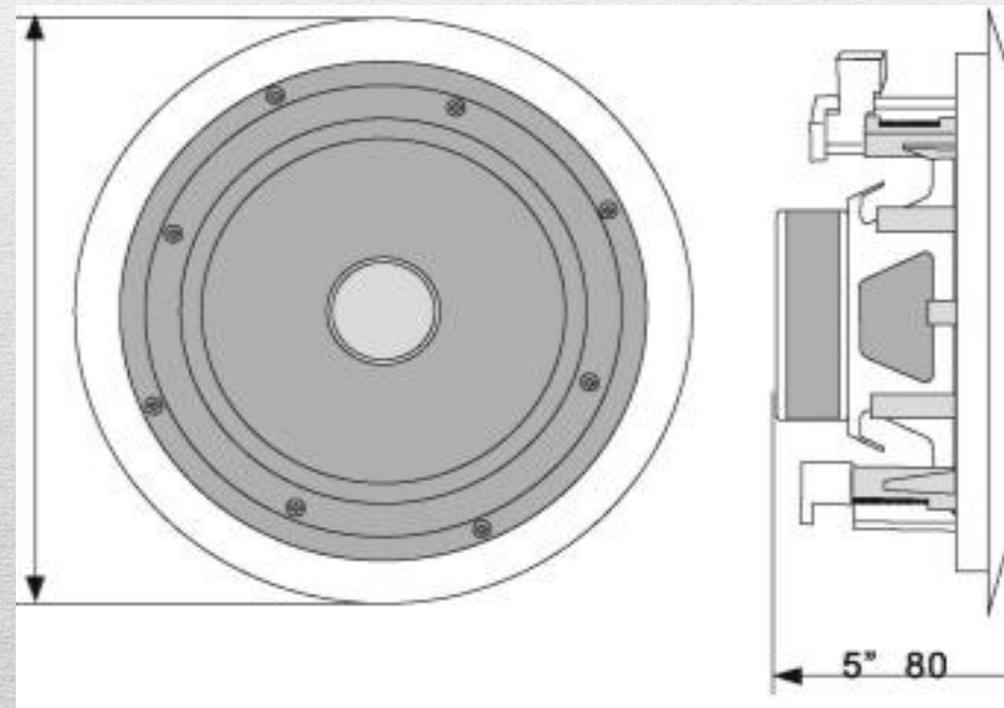
Трансформаторные громкоговорители – громкоговорители со встроенным трансформатором являются конечными исполнительными элементами в проводных трансляционных системах, на базе которых строятся системы оповещения о пожаре, локальные системы оповещения, системы громкоговорящей связи. В таких системах реализован принцип трансформаторного согласования, при котором отдельный громкоговоритель или линия с несколькими громкоговорителями подключается к высоковольтному выходу трансляционного усилителя. Передача сигнала в высоковольтной линии позволяет сохранять величину передаваемой мощности за счет уменьшения токовой составляющей, тем самым минимизировать потери на проводах.



Громкоговорители для монтажа в подвесной потолок

Потолочные громкоговорители повсеместно используются при создании системы оповещения в помещениях, которые отличаются значительной горизонтальной площадью при высоте потолков от 2,5 до 6 м.

Они относятся к категории громкоговорителей, в которых вся звуковая энергия направляется перпендикулярно полу. Такие устройства фиксируются на потолке, обеспечивая тем самым максимально равномерное звуковое покрытие. Используются для озвучивания кабинетов, офисных помещений, холлов и длинных коридоров.



Громкоговорители для настенного монтажа

Настенные громкоговорители это вполне современное и практичное решение, имеющее свои важные особенности. Его обычно используют там, где потолочные системы по какой-то причине установить невозможно. Чаще всего на стену монтируют громкоговорители диффузорного электродинамического типа.

Этот основной элемент окружают специально продуманным корпусом, который обеспечивает защиту тонкой электроники и одновременно улучшает внешний вид.

Основной поток акустических волн будет устремлен параллельно полу. Настенные устройства отлично подойдут для:

- учебного заведения;
- торгового центра;
- промышленного объекта;
- склада;
- офисного комплекса.



Громкоговорители подвесные

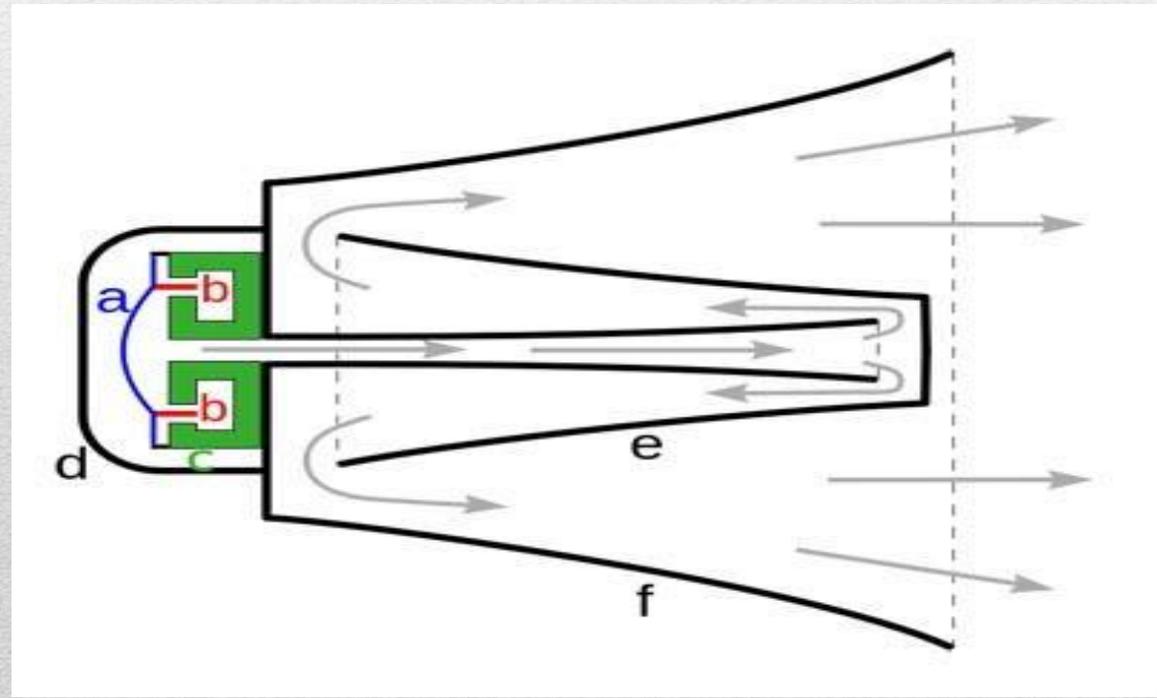
Широкополосный сферический громкоговоритель Т-200 предназначен для подвешивания, используется в трансляционных системах аварийного оповещения и музыкальной трансляции. Данный громкоговоритель подключается к 100/70В выходу трансляционного усилителя.

Отличительной особенностью является качественное воспроизведение звуковой информации в помещениях с высокими потолками (супермаркеты, торговые центры, офисы, банки и т.д.). Данный громкоговоритель снабжен трансформатором. В режиме трансформаторного согласования, подключается к высоковольтному выходу трансляционного усилителя. Для увеличения мощности может использоваться несколько громкоговорителей, которые подключаются к выходу усилителя или коммутатора (селектора) параллельно.



Громкоговорители рупорного типа

Рупорный громкоговоритель (рупор) является согласующим элементом между драйвером (излучателем) и окружающей средой. Драйвер, жестко связанный с рупором, преобразует электрический сигнал в звуковую энергию, поступающую и усиливаемую в рупоре. Усиление звуковой энергии внутри рупора осуществляется за счет специальной геометрической формы, обеспечивающей высокую концентрацию звуковой энергии. Использование в конструкции дополнительного концентрического канала позволяет существенно уменьшить размеры рупора при сохранении качественных характеристик.



Эксплуатация оповещателей

Обязательность использования звуковых пожарных оповещателей при построении схем любых установок АПС, СОУЭ 1, 2 типов, возможность их применения в отдельных помещениях/зонах в системах оповещения/управления эвакуационными потоками 3–5 типов диктуется СП 3.13130.2009, устанавливающего требования к проектированию этих систем безопасности.

Во многом использование таких оповещателей вызвано тем, что их резкие/неприятные для органов слуха громкие звуки – сирены, тонированные сигналы легко и быстро привлекают внимание даже в помещениях учебных, административных, развлекательных учреждений/заведений, где велик уровень повседневного фонового шума.

Звуковые ПИ при монтаже/установке должны:

Обеспечить уровень давления звукового сигнала не меньше 75 дБА при нахождении в 3 м от изделия, но не больше 120 дБА в любой точке пространства защищаемого пожарного отсека/помещения. Размещаться на высоте не меньше 2,3 м от отметки пола до верхней части корпуса изделия, но с минимальным расстоянием в 0,15 м от потолка до него.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пожарная сигнализация – это сложный комплекс устройств, который нуждается в ежедневном контроле. Несмотря на это принцип взаимодействия приборов в системе достаточно прост. Пожарная безопасность представляет собой комплекс организационных мероприятий, направленных на защиту личности, имущества, общества и государства от пожаров.

Системы оповещения о пожаре должны обеспечивать в соответствии с планами эвакуации передачу сигналов оповещения одновременно по всему зданию или выборочно в отдельные его части (этажи, секции и т.п.).

Порядок использования систем оповещения должен быть определен в инструкциях по их эксплуатации в планах эвакуации с указанием лиц, которые имеют право приводить системы в действие.

Оповещение о пожаре обеспечивается звуковой, световой и громкоговорящей сигнализацией.

Оповещатели (звуковой, световой или комбинированный) размещаются у эвакуационных выходов, в коридорах и на рабочих местах.

Оповещатели (громкоговорители) должны быть без регулятора громкости и подключены к сети без разъемных устройств.

Спасибо за внимание
