

УСЛЫШАТЬ И СПАСТИСЬ!

Неплохов И. Г., к.т.н., эксперт

Пожарные оповещатели: звонки и сирены, на первый взгляд кажутся самым простым компонентом пожарной системы. Но в общественных и административных зданиях они являются тем единственным сигналом, который вполне определенно призывает людей к немедленной эвакуации. И здесь мелочей нет: от частоты, уровня громкости и типа сигнала напрямую зависят десятки, а порой и сотни человеческих жизней. Невозможно переоценить роль грамотно спланированной системы оповещения, особенно в многоэтажном здании: она позволяет организовать и последовательно распределить потоки людей, покидающих горящее здание. По данным статистики УГПС Москвы за 2002 год, несмотря на некоторое снижение (на 5,9%) количества пожаров по сравнению с 2001 годом, увеличилось число жертв погибших на пожарах людей (на 12,5%), в том числе, в общественных и административных зданиях. Пожары, которые произошли в 2003, в 2004 годах показали, что любое здание подвержено пожару независимо от его типа расположения, назначения и времени постройки. Это говорит о том, что системы пожарной сигнализации прошлого века не отвечают требованиям сегодняшнего дня. В подавляющем большинстве случаев пожарную команду вызывают соседи по подъезду или жильцы ближайших домов, когда пожар достигает таких размеров, что огромный материальный ущерб и человеческие жертвы неизбежны. В этой статье мы постараемся разобраться в требованиях, предъявляемых к пожарным оповещателям и проанализируем их основные технические характеристики.

Общий порядок проектирования систем оповещения (СО) о пожаре в зданиях и сооружениях, выбор типа системы оповещения в зависимости от вида и назначения зданий и сооружений определен в НПБ 104-03 "Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях". Нормами предусмотрено 5 типов систем оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ), в зависимости от способа оповещения, деления здания на зоны оповещения и других характеристик. Звуковой способ оповещения (сирена, тонированный сигнал и др.) используется в наиболее простых системах оповещения - в системах 1-го и 2-го типа.

По НПБ 104-03 звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения. Для обеспечения четкой слышимости звуковые сигналы

СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении (измерение проводится на расстоянии 1,5 м от уровня пола). В спальнях помещений звуковые сигналы СОУЭ должны иметь уровень звука не менее чем на 15 дБА выше уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении, но не менее 70 дБА (измерения проводятся на уровне головы спящего человека). Настенные звуковые оповещатели, как правило, должны крепиться на высоте не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до оповещателя должно быть не менее 150 мм. В защищаемых помещениях, где люди находятся в шумозащитном снаряжении, или с уровнем звука шума более 95 дБА, звуковые оповещатели должны комбинироваться со световыми, допускается использование световых мигающих оповещателей. Также в зданиях, где находятся (работают, проживают, проводят досуг) глухие и слабослышащие люди, требуется использование световых или световых мигающих оповещателей. Количество звуковых пожарных оповещателей, их расстановка и мощность должны обеспечивать уровень звука во всех местах постоянного или временного пребывания людей в соответствии с требованиями.

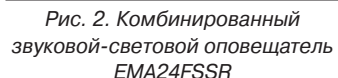
Характеристики оповещателей должны удовлетворять требованиям НПБ 77-98 "Технические средства оповещения и управления эвакуацией пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний". Оповещатели, в зависимости от характера выдаваемых сигналов, подразделяют на световые, звуковые, речевые и комбинированные. Уровень звукового давления, развиваемый звуковыми оповещателями на расстоянии $(1,00 \pm 0,05)$ м, должен быть установлен в пределах от 85 до 110 дБ. Степень защиты технических средств оповещения, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254 должна быть не ниже IP 41.

Требованиям норм пожарной безопасности и европейским стандартам полностью отвечают оповещатели серии ЕМА и DBS производства "КАС", сестринской компании "Систем Сенсор" (Великобритания). Вся линейка этих пожарных оповещателей сертифицирована в России. В состав серии ЕМА входят звуковые, световые и комбинированные (звук + свет) оповещатели. Используемый в оповещателях динамический активный элемент обеспечивает высокий уровень звукового сигнала при



Рис. 1. Звуковой оповещатель ЕМА1224В

токах потребления в 10 - 20 раз меньше по сравнению с пьезоэлектрическими оповещателями. Внешний вид звукового оповещателя ЕМА1224В показан на рис. 1. Сложная акустическая система обеспечивает хорошее согласование с окружающей средой, благодаря чему высокие уровни звукового сигнала достигаются при минимальном потреблении тока. Уровень сигнала до 106 дБ на расстоянии 1 м и до 96 дБ на расстоянии 3 м обеспечивается при токе порядка 18 мА. Динамические оповещатели обеспечивают лучшее прохождение звука через преграды по сравнению с пьезоэлектрическими сиренами. Оповещатель ЕМА1224В формирует непрерывные звуковые



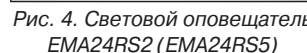
Другой отличительной особенностью оповещателей серии ЕМА является обеспечение широкой диаграммы направленности. В **таблице 1** показаны типовые уровни сигнала в зависимости от направления на расстоянии 3-х метров от оповещателя серии ЕМА при вертикальной установке на частоте 800 Гц при напряжении питания 24 В. Уровень звукового сигнала в горизонтальной плоскости на расстоянии 3 м от оповещателя превышает требуемый по НПБ 104-03 уровень 75 дБ. Таким образом, использование оповещателей серии ЕМА позволяет уменьшить их количество при обеспечении требуемого уровня звукового сигнала.

[illegible]

Рис. 3 Схема подключения оповещателей серии ЕМА

Встроенный потенциометр позволяет при необходимости ослабить уровень звукового сигнала на 15 дБ от максимального значения и уменьшить ток потребления. Отдельные входные и выходные терминалы обеспечивают удобство монтажа и на-

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Угол измерения, град. | - 90 | - 75 | - 45 | - 15 | 0 | 15 | -45 | 75 | 90 |
| В горизонтальной плоскости, дБ | 81,5 | 82,5 | 84,5 | 87,5 | 90,0 | 87,5 | 84,5 | 82,5 | 81,5 |
| В вертикальной плоскости, дБ | 71,5 | 73,5 | 82,5 | 87,5 | 90,0 | 87,5 | 82,5 | 73,5 | 71,5 |



Оповещатели серии ЕМА устанавливаются в низкопрофильные базовые основания ЕLPB (**рис. 5**) и высокопрофильные базовые основания ЕSB, ЕSBS (рис. 6). В базовых основаниях установлена клемма заземления. К наименованию базы также добавляется буква, указывающая на цветовое исполнение корпуса. Низкопрофильные базовые основания ЕLPB - рекомендуются

Оповещатели EMA1224B, EMA1224F и базы ELPB и ESB поставляются красного цвета (в названии модели в конце добавляется буква R от английского red). Оповещатели DBS1224B поставляются белого цвета (в названии модели в конце добавляется W (white)).

Technical drawing of the front view of a circular mechanical component. The drawing shows a circular outer profile with a central circular hole. The outer diameter is 124. The inner diameter is 68. The thickness of the component is 22.5. The drawing includes various dimension lines and values: 85, 45°, 68, 59, 50.8, 72, 50.8, 92, 59, 68, 19, 124, and 22.5. The component features a central circular hole and several small, rectangular protrusions around its perimeter.

Рис. 5. Низкопрофильное базовое основание

сек с периодом 0,5 сек.

Технические характеристики всех пожарных оповещателей представлена в **таблице 3**.

Подытоживая вышесказанное, можно отметить, что звуковые оповещатели серии EMA1224 и звуковые цокольные серии DBS1224 обеспечивают высокий уровень сигнала (на расстоянии 1 м: 106 и 93 дБ соответственно, на расстоянии 3 м: 96 и 83 дБ соответственно). Кроме того, при минимальном потреблении тока (до 18 мА) обеспечено лучшее прохождение звука через преграды по сравнению с пьезоэлектрическими сиренами. Возможность выбора типа и уровня звуковых сигналов, использование световых и комбинированных оповещателей позволяет создавать системы оповещения для различных типов помещений. Высокая степень защиты оболочки до IP66 и широкий диапазон рабочих температур от -30°C до +70°C

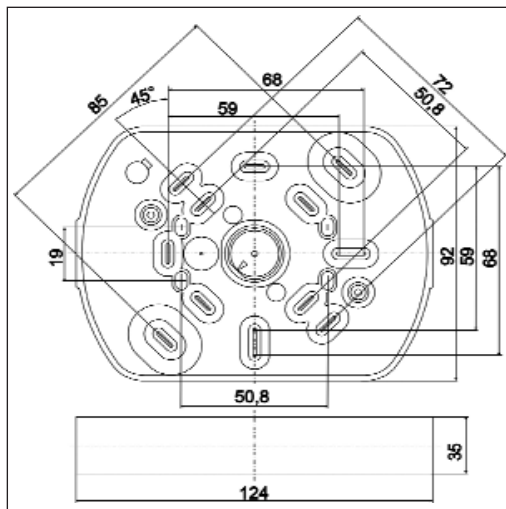


Рис. 6. Высокопрофильное базовое основание

Таблица 2 Типы непрерывных и многочастотных звуковых сигналов

| Состояние переключателей | | | | I вариант | | | | II вариант | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|------------------|----------------|------------------|----------------------|------------------|----------------|------------------|----------------------|
| 1 / | 2 / | 3 / | 4 / | Часто- та, Гц | Тип сигнала | Часто- та, Гц | Длитель- ность, с | Часто- та, Гц | Тип сигнала | Часто- та, Гц | Длитель- ность, с |
| Выкл. | Выкл. | Выкл. | Выкл. | 500 | | 1200 | 0,15 | 1200 | | 500 | 0,1 |
| Выкл. | Вкл. | Выкл. | Выкл. | 2400 | | 2400 | - | 800 | | 1000 | 0,05 |
| Выкл. | Выкл. | Вкл. | Выкл. | 1200 | | 0 | 0,02 | 1200 | | 500 | 0,1 |
| Выкл. | Выкл. | Выкл. | Вкл. | 1200 | | 500 | 0,1 | 1200 | | 500 | 0,1 |
| Выкл. | Вкл. | Вкл. | Выкл. | 800 | | 800 | - | 800 | | 1000 | 0,05 |
| Выкл. | Вкл. | Вкл. | Вкл. | 500 | | 1200 | 0,5 | 800 | | 1000 | 0,05 |
| Выкл. | Вкл. | Выкл. | Вкл. | 800 | | 1000 | 0,05 | 800 | | 1000 | 0,05 |
| Выкл. | Выкл. | Вкл. | Вкл. | 2400 | | 0 | 0,05 | 1200 | | 500 | 0,1 |
| Вкл. | Выкл. | Выкл. | Выкл. | 500 | | 1200 | 0,12 | 1200 | | 500 | 1 |
| Вкл. | Вкл. | Выкл. | Выкл. | 2400 | | 2400 | - | 800 | | 1000 | 0,5 |
| Вкл. | Выкл. | Вкл. | Выкл. | 1200 | | 0 | 0,5 | 1200 | | 500 | 1 |
| Вкл. | Выкл. | Выкл. | Вкл. | 1200 | | 500 | 1 | 1200 | | 500 | 1 |
| Вкл. | Вкл. | Вкл. | Выкл. | 800 | | 800 | - | 800 | | 1000 | 0,5 |
| Вкл. | Вкл. | Вкл. | Вкл. | 500 | | 1200 | 4 | 800 | | 1000 | 0,5 |
| Вкл. | Вкл. | Выкл. | Вкл. | 800 | | 1000 | 0,5 | 800 | | 1000 | 0,5 |
| Вкл. | Выкл. | Вкл. | Вкл. | 2400 | | 0 | 0,5 | 1200 | | 500 | 1 |



Рис. 7. Цокольный оповещатель DBS1224BW с извещателем ПРОФИ-О



Рис. 8. Цокольный оповещатель DBS1224BW с крышкой DBSLIDR.

обеспечивает их надежную работу на объектах со сложными условиями и в неотапливаемых помещениях. Особенно радует взыскательного заказчика элегантный дизайн и возможность выбора цвета корпуса, как например, белого цвета - такой оповещатель незаметен на фоне стен и позволяет вписать его в интерьер любого здания. Остается только добавить, что гарантийный срок на все оповещатели серий EMA1224 и DBS1224 - 3 года.

Таблица 3 Технические характеристики пожарных оповещателей

| Параметр | EMA1224 | DBS1224 | EMA24FRSS |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Тип оповещателя | звуковой | звуковой | звуковой - световой |
| Исполнение | стандарт | цоколь | стандарт |
| Напряжение питания, В | 9 ÷ 33 | 12 ÷ 33 | 15 ÷ 33 |
| Уровень сигнала на расстоянии 1м/3м, дБ(А) | | | |
| при 12 В | 97/87 | 87/77 | - |
| при 24 В | 100-106/90-96 | 93/83 | 100-106/90/96 |
| Потребление тока, мА | | | |
| при 12 В | 9 | 9 | - |
| при 24 В | 18 | 18 | 45 |
| Габаритные размеры, мм | 124x92 | - | 124x92 |
| Высота с базой ELPBR, мм | 64 | - | 92,5 |
| Высота с базой ESBP, мм | 76,5 | - | 105 |
| Диаметр, мм | - | 117 | - |
| Помехоустойчивость, степень жесткости | 2 | 2 | 2 |
| Диапазон рабочих температур, °C | -30 ÷ +70 | -30 ÷ +70 | -30 ÷ +70 |
| Допустимая относительная влажность, % | до 93 без конденсации | до 93 без конденсации | до 93 без конденсации |