

АВТОНОМНИЙ ПОЖЕЖНИЙ СПОВІЩУВАЧ – НАДІЙНИЙ



Загальновідомо, що у всьому світі понад 80% пожеж побутові. Щорічно у світі від диму гине 1,6 мільйона людей, майже мільйон із них – діти. Україна не є винятком у цій сумній статистиці: за 2009 рік відношення кількості пожеж у житловому секторі до загальної становило 81,3%, і понад 95% жертв «червоного півня» – мешканці житлового сектору. А найчастіше люди гинуть під час нічних пожеж.

ВИХІД ІЗ СИТУАЦІЇ

По-перше, це, звичайно ж, дотримання правил пожежної безпеки, але в житті трапляються ситуації, коли людина не може запобігти біді й своєчасно відреагувати.

По-друге, це системи раннього запобігання пожежам – системи пожежної сигналізації. Але на обладнання приватних будинків або квартир сигналізацію потрібно чимало коштів, і це не регламентовано чинними нормативно-правовими актами у житлових будинках з умовною висотою до 26,5 м.

Однак залагодити це питання можна шляхом установлення в житлових приміщеннях автономних пожежних сповіщувачів (далі – АПС). На сьогодні АПС є одним із ефективних засобів запобігання загибелі людей від пожеж. У 1960-х роках після численних пожеж у 38 американських штатах прийняли закон про димові сповіщувачі, що зобов'язує встановлювати їх у

всіх оселях. До 1995 року майже 93% американських житлових будинків обладнали АПС. Сьогодні увесь світ оцінив і підтримав такий досвід із запобігання загибелі людей від пожеж. Аналогічні закони було прийнято у Канаді, Австралії, Естонії, Франції та багатьох інших країнах. Навіть у наших близьких сусідів у Республіці Білорусь, відповідно до п. 145 ППБ 2.13-2002 «Правила пожежної безпеки РБ для житлових будинків, гуртожитків, індивідуальних гаражів і садівничих товариств», житлові будинки, гуртожитки, дачні й садові будиночки, гаражі рекомендують обладнувати автономними пожежними сповіщувачами. А відповідно до п. 13.6, квартирнаймачі житлових приміщень, наймачі кімнат у гуртожитку, власники квартир, індивідуальних житлових будинків, орендарі будинків і гаражів зобов'язані підтримувати в справному стані автономні сповіщувачі, що встановлені у квартирах.

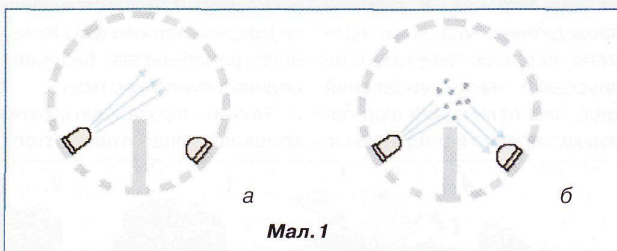
За невиконання п.13.6 правил передбачено адміністративну відповідальність за ст.23.56 ч.1 КоАП РБ у вигляді штрафу.

АПС ПРИЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ДИМУ

АПС – пожежний сповіщувач, який реагує на певний рівень концентрації аерозольних продуктів горіння речовин та матеріалів і, можливо, інших чинників пожежі, у корпусі якого конструктивно об'єднані автономне джерело живлення з усіма компонентами, потрібними для виявлення пожежі та безпосереднього оповіщення про неї. Заради правди, належить зазначити, що нормативних визначень для цього виробу є чимало: у кожному національному стандарті, що тлумачить визначення з пожежної сигналізації, наведено своє, «оригінальне» визначення. У ДСТУ 2273 – одне, у ДСТУ EN 54-1:2003 – друге, у ДСТУ ISO 8421-3:2007 – третє. Мабуть, таким невідповідностям має

покласти край державний стандарт України ДСТУ EN 14604:2010, який повинен набутти чинності цього року.

У АПС використано ефект розсіювання випромінювання інфрачервоного світлодіода частками диму. Модель камери димового сенсора, що діє за цим принципом, наведено на мал. 1. У цій камері світлодіод та фотодіод розташовуються таким чином, щоб не допустити прямого попадання випромінювання на фотодіод (мал. 1, а). З появою у камері димового сенсора часточок диму частина випромінювання відбивається від них і попадає на фотодіод (мал. 1, б). Тут спостерігається дифузійне розсіювання у каламутному середовищі. Такий ефект виникає під час проходження світла від прожектора через хмару. Питома оптична щільність середовища (в децибелах на метр), за якої сповіщувач формує сигнал пожежної тривоги, називається чутливістю. Що менший рівень оптичної щільності середовища зумовлює активізацію сповіщувача, то вища його чутливість.



Мал. 1

Зазвичай АПС, що відповідає вимогам стандарту, наприклад EN 14604:2005, має чутливість майже 0,1 дБ/м. А чисте подвійне віконне скло зменшує світловий потік приблизно на 1 дБ. Таким чином, АПС виявить зміну оптичної щільності повітря на порядок вище, ніж це може зробити людина оком.

За вказаним стандартом, під час сертифікаційних випробувань перевіряють багато важливих параметрів сповіщувача, в тому числі він обов'язково проходить перевірку за чотирма тестовими пожежа-

ми. Таким чином, АПС однаково чутливий як до «білих» димів, що утворюються у процесі тління деревини або тканин, так і до «чорних», які супроводжують горіння пластиків, бітуму, електродротів тощо.

ЯКІ ДОДАТКОВІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ТРЕБА ВИКОРИСТАТИ

Електронний блок сповіщувача відповідає за обробку сигналів та формування звукового сигналу «Пожежа», який повинен забезпечувати рівень звукового тиску не менше 85 дБ на відстані 3 м. Щоб людина прокинулася, над її вухом слід відтворити сигнал сирени із тиском 75 дБ. Таким чином, АПС здатний розбудити людину на відстані до 10 м, але потрібно знати й те, що зачинені міжкімнатні двері зменшують звуковий сигнал майже на 20 дБ.

Особливі вимоги виписано у стандарті EN 14604:2005 до батареї живлення АПС. Сповіщувач повинен справно працювати від нової батареї не менше року за умови щотижневої перевірки його працездатності. Коли ж основний

запас ємності батареї вичерпається, сповіщувач має розпочати формувати звуковий сигнал, який можна ідентифікувати як низьку напругу живлення. В цьому стані АПС повинен попрацювати не менше 30 дб.

НА ЩО ВАРТО ЗВЕРНУТИ УВАГУ ПІД ЧАС ПОКУПКИ АПС

1. Наявність, як мінімум, сертифікату відповідності.

Посилання на зазначений сертифікат може бути наведено у експлуатаційній документації, яку надають разом із сповіщу-

РЯТУВАЛЬНИК ДЛЯ КОЖНОЇ ОСЕЛІ

вачем. Актуальні українські сертифікати відповідності наведено на сайті: <http://new.ukr-firesert.kiev.ua/uk/catalog/74/>.

2. Зовнішній вигляд і маса пристрою. Їхня маса коливається від 150 до 400 г, а розміри – від 150 x 80 до 100 x 50 мм. Відповідно, що менші габарити, то він ліпше вписується у дизайн оселі.

3. Гарантійний строк роботи. Він коливається від одного до трьох років, хоча всі виробники оцінюють тривалість роботи пристроїв не менше як 10 років. Як свідчить досвід, головна причина неспрацювання АПС – розряджена батарея. А гарантійний строк від батареї не залежить. Її треба міняти раз на рік, але власники АПС часто забувають виконати цю найпростішу маніпуляцію. Сповіщувач сам нагадає звуковим сигналом про несправність джерела живлення.

4. Простота установки. Наприклад, наявність у комплекті поставки спеціальної інструкції з вичерпними рекомендаціями зі всіх проблем, які можуть виникнути в людини. Починаючи від вибору місця установки АПС й закінчуючи порадами для тих, хто ніколи не тримав у руках молотка чи викрутки.

5. Гучність і тон звукового сигналу. Оптимальний варіант, якщо його потужність становитиме не менше 85 дБ на відстані 3 м і тон звукового сигналу не буде схожий на будь-які інші звуки, приміром, на автомобільну сигналізацію. Якщо буде вказано іншу відстань, скажімо 1 м, то такий АПС не відповідатиме європейському нормативу, що рівноцінно зниженню гучності сигналу майже на 10 дБ. Добре, коли є тестова кнопка для перевірки працездатності сповіщувача, щоб оцінити рівень гучності звукового сигналу.

6. Захист від помилкових спрацювань. Це насамперед – захист від комарів і мошок. Комахи можуть спричинити збої в роботі АПС. Крім цього, алгоритм обробки сигналу має вилучити мож-

ливість помилкових спрацювань. Рішення про подачу сигналу пожежної тривоги повинне прийматися не миттєво, а протягом кількох секунд.

7. Діапазон робочих температур. Це особливо актуально для дач і котеджів. Типовий діапазон – від мінус 10 до 55 °С.

8. Наявність можливості об'єднання кількох АПС у локальну мережу пожежної сигналізації. Забезпечення завадостійкості такої локальної мережі. Якщо допускається в локальну мережу об'єднувати кілька десятків сповіщувачів, то роблять це за рахунок зниження завадостійкості.

Відповідає усім цим вимогам вітчизняний автономний димовий сповіщувач СПД-3.4 чернівецького підприємства «Артон».

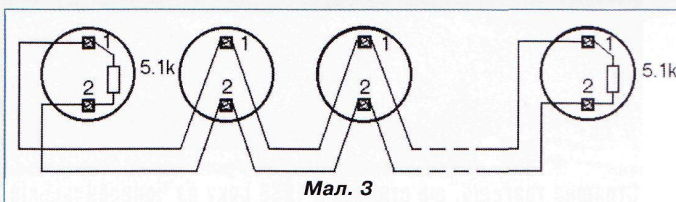
ВСТАНОВЛЮЄМО АПС У ЖИТЛАХ

Кріплять АПС зазвичай під стелею. Оскільки гарячі гази й дим піднімаються вгору, варто встановлювати по одному АПС у кожному житловому приміщенні квартири на горизонтальній поверхні стелі. Контрольована одним димовим сповіщувачем площа може становити до 80 м². Приклади встановлення АПС наведено на мал. 2, а, б). Найефективніший варіант – розташування пристроїв у центрі стелі кожної з кімнат (крім кухні) зі зсувом до прямої, що проходить по шляху руху повітряного потоку між кімнатами. Неefективно встановлювати АПС у зонах з малим повітрообміном: над дверним прорізом, по кутках тощо.

За британським стандартом BS 5839, на кухні та у га-

ражному приміщенні потрібно встановлювати теплові автономні сповіщувачі. Але їх в Україні не виробляють узагалі, либонь, через брак нормативної бази у цьому напрямку та невизначеність термінів.

Якщо є технічні можливості, рекомендують поєднувати АПС у локальну мережу в межах квартири. Приклад такого поєднання наведено на мал. 3. Резистори наванта-



Мал. 3

ження, що встановлені з обох кінців такої мережі, забезпечують завадостійкість за рахунок низького імпедансу ліній зв'язку.

ПРОВЕДИМО ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ АПС

Пожежні сповіщувачі будь-якого типу потрібно періодично перевіряти, а також обслуговувати технічно. Це стосується й АПС. Зрозуміло, що на приладах під стелею осідатимуть випари й пил. Причому не тільки на корпусах, а й усередині камери димового сенсора. Через це змінюватиметься світловий потік, на який налаштований прилад, що збільшить ймовірність так званого помилкового спрацювання. А помилкове спрацювання для хазяїв – досить неприємне явище: ніщо не горить, а сповіщувач сигналізує: «ПОЖЕЖА!» Запобігати таким випадкам може тільки періодичне обслуговування, яке мало відрізняється від звичайного прибирання: належить про-

терти корпус сповіщувача від пилу та продути камеру димового сенсора пилососом. А потім протестувати прилад на працездатність за інструкцією виробника.

Якщо під час контролю АПС не видає звукового (або якого-небудь іншого) сигналу про справність, належить замінити джерело живлення й повторно перевірити його справність.

Замінити джерело живлення належить із зазначе-

ною в технічній документації на АПС періодичністю або у разі подачі сигналу «Розряд батареї» самим сповіщувачем (зазвичай батареї вистачає на рік безперебійної роботи АПС).

Не слід тримати АПС з підключеним джерелом живлення.

РОБИМО ВИСНОВКИ

За умови правильного використання АПС дає людині додатковий час для евакуації з небезпечної зони, особливо вночі.

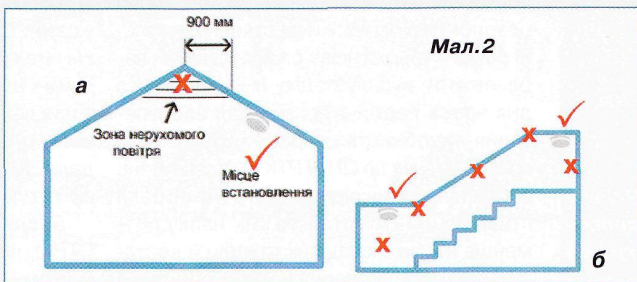
Насамкінець хочу наголосити на проблемах, що потребують розв'язання.

1. Введення в дію національних стандартів із технічними вимогами до АПС.

2. Введення змін та доповнень до національних стандартів, які регламентують встановлення АПС у житлових будинках з умовною висотою до 26,5 м, а також у житлових будинках, що експлуатуються.

3. Вивчення британського досвіду використання АПС із тепловими та комбінованими (тепло-димовими) сенсорами для приміщень, у яких дим не може вважатись основним виявом пожежі, що розвивається.

Геннадій ДУБІНСЬКИЙ,
головний інспектор
відділу ліцензування
Держпожбезпеки МНС



Мал. 2