

Особливості застосування сигналізаторів диму в Україні



**Володимир
БАКАНОВ,**
головний конструктор
ПП «АРТОН»,
заслужений
винахідник України

Сигналізатор диму – сучасний засіб виявлення осередку пожежі в житлових приміщеннях і попередження людей про стихійне лихо на його початках. У багатьох цивілізованих країнах сигналізатор диму вже давно звичний атрибут житлового помешкання, як, приміром, електроосвітлення, дверний дзвінок чи домофон.

Понад десятиліття в Україні діє державний стандарт на такий вид продукції ДСТУ EN14604:2009, а вітчизняні виробники забезпечують потреби національного ринку й поставляють на експорт кілька видів сигналізаторів диму різних за ціною, зовнішнім виглядом, технічними характеристиками.

Так історично склалося, що до впровадження вищевказаного стандарту для цих виробів застосовували іншу назву: автономні пожежні сповіщувачі. Тому й досі в деяких національних нормативних документах ця назва присутня. За російським ГОСТ Р 53325 автономний пожежний сповіщувач – один із видів автоматичних пожежних сповіщувачів, один із компонентів системи пожежної автоматики. Тому технічні параметри автоматичних пожежних сповіщувачів та автономних сповіщувачів надані в одному й тому ж розділі цього стандарту.

В Україні, як і в інших європейських країнах, сигналізатори диму та пожежні сповіщувачі (як компоненти систем пожежної сигналізації та оповіщення) належать до різних видів продукції. Тому дуалізм у назві сигналізаторів диму не допустимий. Інакше кажучи, ці вироби не можуть у своїй назві мати словосполучення «пожежний сповіщувач».

Так, у першій частині стандарту ДСТУ EN54 є вказівка:



Даний матеріал надруковано як дискусійний, отож редакція запрошує зацікавлені сторони висловити свою думку з приводу порушених питань

«This European Standard does not apply to smoke alarm devices which are covered by EN14604».

Українською вона звучить так:

«Цей європейський стандарт не поширюється на сигналізатори диму, які відповідають вимогам EN14604».

А у європейському документі CEN/TS54–14:2018, який є основою нового національного стандарту «Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Настанови щодо побудови, проектування, монтажування, пусконаладжувальних робіт, експлуатування та технічного обслуговування», ця вимога має більш конкретні риси:

« У багатьох цивілізованих країнах сигналізатор диму вже давно звичний атрибут житлового помешкання, як, приміром, електроосвітлення, дверний дзвінок чи домофон »»

«Smoke alarms according to EN14604 are not fire detection and fire alarm systems», що в перекладі означає: «Димові сигналізатори, які відповідають вимогам ДСТУ EN14604, не є системами пожежної сигналізації та оповіщення».

Отож немає ніяких настанов щодо побудови, проектування, монтажування, пусконаладжувальних робіт, експлуатування та технічного обслуговування сигналізаторів диму. Виникає зачароване коло: деякі види сигналізаторів диму не виробляють, оскільки в них немає потреби; а потреби немає, бо не закладено в проекти. У проекти не закладається, бо немає нормативних вимог, а нормативних вимог немає, тому що таку

продукцію не виробляють. Наприклад, державний стандарт ДСТУ EN14604 дозволяє виробляти та експлуатувати сигналізатори диму з живленням від мережі змінного струму, але немає нормативних вимог з проектування житла із застосуванням таких виробів. Тому під час проектування житла електрику не підводять до місць можливого розташування сигналізаторів диму. А це означає, що такі вироби нікому не потрібні... Чи як це зрозуміти? За вказаним вище стандартом дозволяється існування взаємоз'єднувальних сигналізаторів диму, які можливо об'єднувати в локальну сітку в багатокімнатній квартирі або в приватному будинку. І знову в проектах таких осель не передбачено прокладку шлейфів для цих цілей. Через відсутність нормативних вимог з проектування, попри факт, що такі сигналізатори диму в нашій країні виробляють майже два десятиліття.

Одна з особливостей застосування сигналізаторів диму – вони характеризуються двома зонами: зоною виявлення та зоною оповіщення, тому розміщення такого виробу треба робити з урахуванням не тільки технічних параметрів сигналізатора, а і з урахуванням призначення приміщення і навіть з урахуванням розташування меблів. Одна справа – забезпечити потужність сигналу на рівні не менше 75 дБ над вухом людини, що спить, тобто на відстані 70 см від підлоги на місці розташування ліжка. Інша – розташування сигналізатора диму в їдальні, де необхідно забезпечити не менше 50 дБ на відстані 1,5 м від підлоги. Саме такі рівні звукового сигналу треба забезпечувати згідно з вимогами державних будівельних норм ДБН В.2.5–56:2014. Зону оповіщення для кожного сигналізатора диму можливо легко розрахувати, тому що відомий рівень звукового сигналу, який створює цей виріб. Але питання: яка ж середня площа виявлення одного сигналізатора диму? – залишається риторичним. Чи можна ототожнювати її з середньою площею виявлення димового точкового пожежного сповіщувача? Мені невідомий національний нормативний до-

кумент, який би стверджувавально від-
повідав на це питання. У державних
будівельних нормах для сигналізаторів диму
є тільки одна примітка:

«Примітка 1. У житлових будинках з умов-
ною висотою від 26,5 м до 100 м включно
в приміщеннях квартир за виключенням
санітарно-гігієнічних приміщень додатко-
во встановлюються автономні пожежні
сповіщувачі, які відповідають вимогам ДСТУ
EN14604».

Те, що тут використовується застаріла назва
для сигналізаторів диму не так суттєво, куди
важливіше, з указаної вимоги не можна навіть
встановити кількість необхідних сигналізаторів:
треба встановлювати один сигналізатор
диму в кожне приміщення незалежно від його
площі, чи потрібно проводити розрахунок
кількості сигналізаторів на основі значення
середньої площі виявлення з урахуванням
площі приміщення?

Не менш важливим є низка питань про
місця встановлення сигналізаторів диму:

- яка відстань повинна бути між сигналі-
затором диму й стіною?
- де встановлювати сигналізатори диму
в приміщеннях з похилою стелею?
- де встановлювати сигналізатори диму
в приміщеннях з натяжною стелею?
- чи можна встановлювати сигналізатори
диму на стінах приміщень?
- чи можливо передавати сповіщення від
сигналізаторів диму на пульти пожежного
спостереження?

Очевидно, що без настанови стосовно по-
будови, проектування, монтажування, пуско-
налагоджувальних робіт, експлуатування та
технічного обслуговування сигналізаторів

У ньому також вказано, що сигналізатори
диму не є частиною пожежної сигналізації.
Тому їх не використовують для попередження
допоміжного органу (наприклад, пожежного
підрозділу) або для автоматичного переси-
лання сигналу в пожежне депо. Розмежуван-
ня сфер застосування сигналізаторів диму й
систем пожежної сигналізації та оповіщення
часто призводить до дискусій у випадку з ма-
лими об'єктами.

Тут вагоме слово повинно бути за галузе-
вою наукою, а не за інструкціями виробників,
наведеними в експлуатаційній документації.
Саме національний нормативний документ
повинен встановити правила проектування,
монтажування, пусконаладжувальних робіт,
експлуатування та технічного обслуговування
сигналізаторів диму.

Сигналізатори диму від різних виробни-
ків, які відповідають усім вимогам стандарту
на цей вид продукції, а саме ДСТУ EN14604,
принципово не можуть мати різні параметри,
за якими були поставлені питання та які вико-
ристовуються під час проектування і монту-
вання цих виробів. Зазвичай, такі параметри
неможливо перевірити під час виробництва
або проведення випробувань на відповідність
вимогам ДСТУ EN14604.

Але погляньмо, як відповідає на інші по-
ставлені запитання німецький нормативний
документ DIN14676:

«Сигналізатор диму повинен знаходитися
у стельовому просторі або на балці, бажано
посередині кімнати. У кімнатах з площею
підлоги > 60 м² має бути додатковий сигна-
лізатор диму на кожні 60 м²».

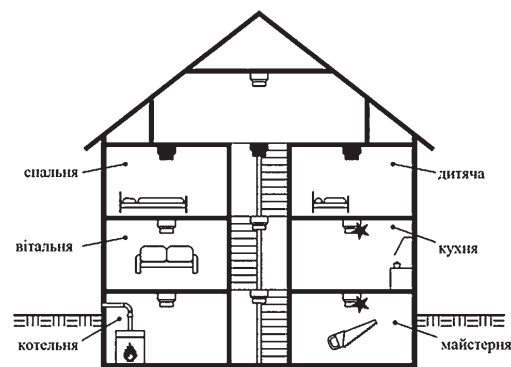
Водночас за російськими нормами се-
редня площа, яку контролює один автоном-
ний пожежний сповіщувач, дорівнює 85 м².
Українські виробники сигналізаторів диму
не наводять цей параметр у експлуатацій-
ній документації, бо немає методики його
перевірки, а всі наведені технічні параме-
три продукції повинні перевірятися під час
проведення періодичних випробувань. От
тому й потрібно нормативно встановити цей
параметр – один для усіх сигналізаторів диму,
визнаних придатними до експлуатації.

У DIN14676 є застереження щодо висоти
встановлення сигналізаторів диму:

«Максимальна висота встановлення ди-
мового сигналізатора не повинна перевищу-
вати 6 м. При висоті установки більше 6 м
сигналізатори диму повинні встановлюва-
тися на декількох рівнях». Приклад такого
встановлення наведено на рис. 1.

Як бачимо, на центральній частині рисун-
ку – у приміщенні зі сходами можуть бути
встановлені сигналізатори диму на трьох
або чотирьох рівнях. Цікаво, що для точко-
вих димових пожежних сповіщувачів згідно

з ДСТУ-Н CEN/TS54–14 ми таких вимог не
знайдемо. Також можна побачити: для таких
приміщень, як кухня і майстерня існують об-
меження щодо застосування сигналізаторів
диму, і це зрозуміло. У таких приміщеннях
короткочасно можуть виникати ситуації, коли
на обмежений проміжок часу може значно
підвищуватись питома щільність повітря від
диму під час приготування їжі, або від пилу
під час роботи інструментів. Тому в таких
приміщеннях доцільно використовувати сиг-
налізатори диму з функцією Hush – приглу-
шення звукового сигналу «Тривоги» на 10



б) Приклад використання в типовому будинку для однієї сім'ї

Рис. 1

- мінімальне обладнання;
- оптимальне обладнання;
- ★ обладнання з обмеженнями

хвилин при короткочасному натисканні на
кнопку «Тест».

Якщо на об'єкті застосовується більше
одного сигналізатора диму, доцільно вста-
новлювати взаємоз'єднувальні сигналізатори
диму, які можливо з'єднувати у локальну ме-
режу за допомогою дротових і бездротових
засобів. А коли на об'єкті присутні люди з об-
меженням сприйняття, то, можливо, доведеть-
ся передбачати організаційні заходи або ж
застосовувати додаткові попереджувальні
пристрої, які підключаються до локальної
мережі сигналізаторів диму.

DIN14676 дає визначення попереджу-
вальним пристроям: додаткові пристрої для
попередження людей про небезпеку. На-
приклад, додаткові акустичні, оптичні або
механічні (вібраційні подушки) пристрої
попередження.

Сигналізатори диму слід встановлювати
на стелі, бажано посередині кімнати, але
в будь-якому випадку на відстані не менше
0,5 м від стіни, балки або меблів.

Якщо кріплення на стелі неможливе (на-
приклад, стеля недостатньо міцна), то сиг-
налізатори встановлюють збоку, бажано на
довшій стіні приміщення, на відстані 0,3–0,5 м
нижче стелі, за можливості в середній третині
стіни. Поверхня стіни над сигналізатором
та приблизно на 1 м нижче не повинна мати
меблів на мінімальній ширині ± 0,5 м навколо

**« Під час проекту-
вання житла елек-
трику не підводять
до місць можливого
розташування сигна-
лізаторів диму. А це оз-
начає, що такі виробни-
ки нікому не потрібні...
Чи як це зрозуміти? »**

диму тут не обійтись. Сам документ може
мати іншу назву, наприклад, у Німеччині існує
документ DIN 14676 «Сигналізатори диму
для будинків, квартир і кімнат з аналогічним
використанням. Встановлення, експлуатація
та обслуговування», який міг би бути основою
для національного нормативного документа.

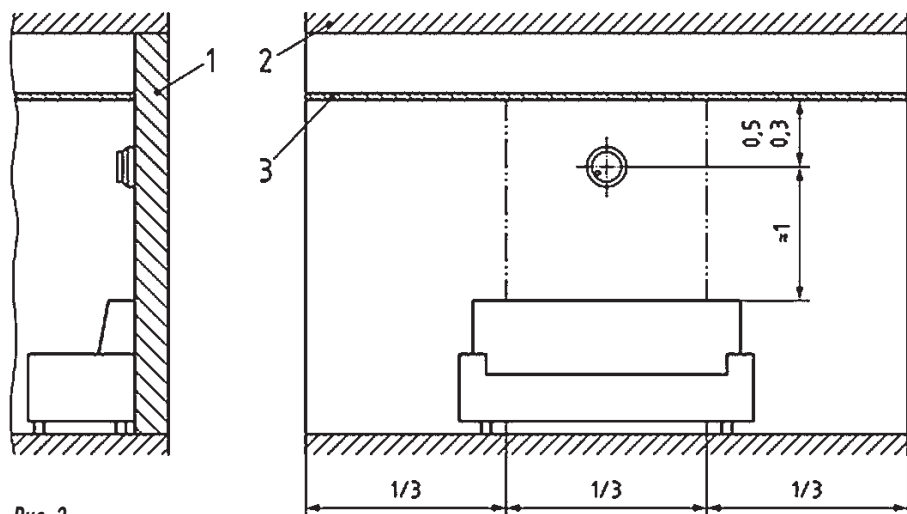


Рис. 2

1 – стіна; 2 – перекриття; 3 – підвісна стеля, наприклад, текстильна тканина

цього сигналізатора. Приклад такого розміщення наведено на рис. 2.

Варто зазначити: сигналізатори диму, які слід встановити на стіні, повинні мати докази придатності для цього, тобто вони повинні пройти додаткові випробування згідно з ме-



Рис. 3

Запис зроблений французькою, у перекладі – Монтаж: стіна або стеля.

тодікою, наведеною у prEN14604:2016. Про що в сертифікаті роблять відповідний запис, наприклад, у сертифікаті на сигналізатор диму ASD-5, який виробляє чернівецьке підприємство «АРТОН» вказано (рис. 3, на ньому стрілочкою відмічено запис стосовно місця встановлення).

У приміщеннях із нахилом стелі $> 20^\circ$ до горизонталі у верхній її частині можуть утворюватися теплові подушки, що запобігають потраплянню диму. Отже, сигналізатори диму повинні бути встановлені в цих приміщеннях принаймні на 0,5 м (але не більше 1 м)

від верхньої частини стелі. Приклади такого розташування наведено на рис. 4; 5.

Додаток D стандарту DIN14676 містить рекомендації щодо дій у разі пожежі. Вони можуть бути оформлені як вказівки покрокових дій для людей у разі пожежі в будинках, обладнаних сигналізаторами диму. Вони мають лише функцію попередження. Присутні люди самі організовують свій порятунок і повідомляють постачальника допомоги на свою відповідальність. Вказівки покрокових дій українською мовою мають виглядати так, як показано на рис. 6.

У цьому стандарті також наведено перелік дій або явищ, завдяки яким можуть спричинені хибні тривоги у сигналізаторів диму:

- а) зварювальні та різальні роботи;
- б) пайка та інші гарячі роботи;
- в) пиляльно-шліфувальні роботи;
- г) пил від будівельних робіт чи робіт з прибирання;

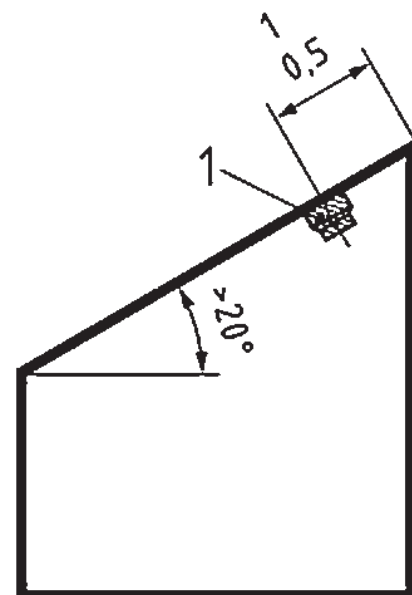


Рис. 4

1 – сигналізатор диму
Стеля у формі столу з нахилом стелі $> 20^\circ$

- д) водяні пари, кулінарні пари;
- е) надзвичайні електромагнітні ефекти;
- г) коливання температури, які призводять до конденсації вологості з повітря у корпусі сигналізатора.

Але є ще одне явище, що може призвести до хибних спрацювань сигналізатора диму – розповсюдження комах.

Останні дуже люблять ІК- випромінювання, що присутнє у таких та аналогічних виробках. На фото. 1 зображено пожежний сповіслювач СПД-3.10. Стрілочками позначені місця, де міль створила гніздечка в камері димового сенсора на 11 році експлуатації виробу.

Аби запобігти подібним випадкам, потрібно

« Розмежування сфер застосування сигналізаторів диму й систем пожежної сигналізації та оповіщення часто призводить до дискусій у випадку з малими об'єктами »

використовувати сигналізатори диму, у яких доступ до камери димового сенсора обмежений розміром значно менше ніж 1,3 мм (цей розмір дозволяє ДСТУ EN14604).

У стандарті є окремий розділ з технічного обслуговування. У ньому, зокрема, вказано, що працездатність кожного встановленого сигналізатора диму повинна регулярно перевірятися та забезпечуватися заходами

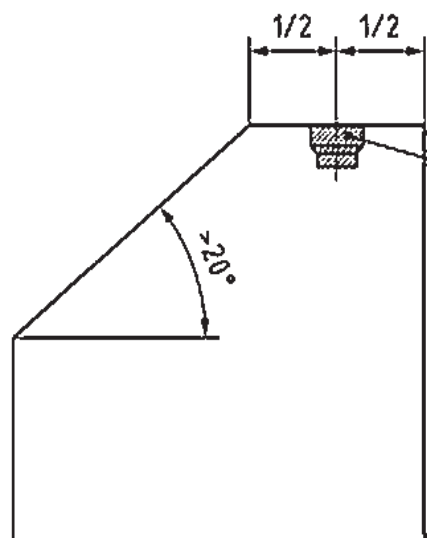


Рис. 5

1 – сигналізатор диму
Сідлоподібна стеля з горизонтальним полем

Пожежа - що робити?	
1. Телефонувати рятівникам	 112
Пожежа в будинку, не в моїй квартирі	Пожежа в моїй квартирі
2. Не виходити з квартири	2. Вийти з квартири
3. Тримайте двері закритими	3. Закрити двері
4. Зачекайте біля відкритого вікна, поки не прийде допомога	4. Не користуйтесь ліфтом

Рис. 6

технічного обслуговування. Принаймні раз на рік сигналізатор диму повинен пройти огляд, технічне обслуговування і функціональне випробування. Така періодичність обумовлена насамперед тим, що у найпростіших сигналізаторах застосовують батареї тільки на рік роботи. Без належного живлення сигналізатор диму не зможе виконати функцію попередження. Наслідок – сумний (фото 2).

Саме тому в соціальній рекламі країн, де держава не ставиться байдуже до безпеки своїх громадян, приділяється чільне місце пропаганді перевірок працездатності сигналізаторів диму, які застосовуються у житлових приміщеннях.

В Україні виробляються сигналізатори диму, які працюють від незмінної батареї більше 10 років, тобто весь свій строк експлу-

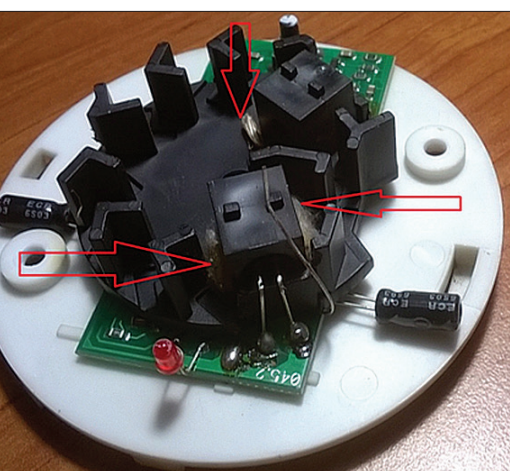


Фото. 1

атації. У Німеччині такі вироби відповідають, окрім стандарту EN14604, ще додатковим вимогам і підлягають маркуванню знаком Q.

Саме для таких сигналізаторів актуальним стає застосування справді працюючого механізму компенсації дрейфу чутливості,

який дозволяє суттєво знизити вплив пилу, що накопичується у камері димового сенсора під час багаторічної експлуатації виробу. На жаль, у цьому напрямку споживачам залишається тільки вірити деклараціям виробників, оскільки поки що не існує у нормативах методик перевірки стабільності чутливості до диму в умовах поступового осідання пилу в камері димового сенсора сигналізатора диму.

Кілька українських виробників сигналізаторів диму та пожежних димових сповіщувачів вже декларують, що вони розробили унікальні алгоритми компенсації дрейфу чутливості та успішно використовують його у своїх виробах. На жаль, ніхто й ніде це не перевіряв...

Розробити національну методику перевірки стабільності чутливості до димів в умовах повільного накопичення пилу в камері димового сенсора – ще одне завдання для галузевої науки. Упевнений, її успішне рішення було б корисним не тільки українським, а і європейським фахівцям.

І на завершення – кілька слів про тенденції у розвитку пожежних пристроїв для виявлен-

« В соціальній рекламі країн, де держава не ставиться байдуже до безпеки своїх громадян, приділяється чільне місце пропаганді перевірок працездатності сигналізаторів диму, які застосовуються у житлових приміщеннях »

диму дозволить значно спростити їх технічне обслуговування.

Ще одна тенденція у розвитку сигналізаторів диму – застосування радіоканальної локальної мережі. Технічні вимоги до таких виробів аналогічні вимогам стандарту EN54–25 вже було наведено в проекті стандарту



Фото 2

Напис на біл-борді: «Мертві» батарейки замінити куди простіше»

ня диму. У новітній редакції національного стандарту на точкові пожежні сповіщувачі ДСТУ EN 54-7:2019, який є копією без перекладу європейського стандарту EN 54-7:2018, значну увагу приділено відкритим сповіщувачам, де вимірювальний об'єм знаходиться поза корпусом. Вважаю, після закінчення строку дії патенту фірми BOSH на такі вироби можна очікувати на значний ріст кількості виробників, які почнуть виготовлення подібної продукції. Застосування такого принципу побудови димового сенсора в сигналізаторах

prEN14604:2016. Найближчим часом можна очікувати появу новітнього стандарту EN14604, у якому будуть вимоги до радіоканальних сигналізаторів диму, що об'єднуються між собою у локальній мережі без застосування базової станції.

Тому необхідність появи національного нормативного документа щодо побудови, проектування, монтування, пусконаладжувальних робіт, експлуатування та технічного обслуговування сигналізаторів диму постає ще гостріше...