



НАЦІОНАЛЬНІ СТАНДАРТИ УКРАЇНИ

СИСТЕМИ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

ДСТУ EN 54-7:2004

ДСТУ EN 54-10:2004

ДСТУ EN 54-11:2004

ДСТУ EN 54-12:2004

ДСТУ EN 54-13:2004

Видання офіційне

БЗ № 7 – 2004/239— 243

Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2004



ДСТУ EN 54-7:2003
ДСТУ EN 54-10:2003
ДСТУ EN 54-11:2003
ДСТУ EN 54-12:2003
ДСТУ EN 54-13:2003

НАЦІОНАЛЬНІ СТАНДАРТИ УКРАЇНИ

СИСТЕМИ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Видання офіційне

Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2004

ЗМІСТ

		С.
ДСТУ EN 54-7:2004	Системи пожежної сигналізації. Частина 7. Сповіщувачі пожежні димові точкові розсіяного світла, пропущеного світла або іонізаційні (EN 54-7:2000, IDT)	11
ДСТУ EN 54-10:2004	Системи пожежної сигналізації. Частина 10. Сповіщувачі пожежні полум'я точкові (EN 54-10:2002, IDT)	61
ДСТУ EN 54-11:2004	Системи пожежної сигналізації. Частина 11. Сповіщувачі пожежні ручні (EN 54-11:2001, IDT)	91
ДСТУ EN 54-12:2004	Системи пожежної сигналізації. Частина 12. Сповіщувачі пожежні димові лінійні пропущеного світла (EN 54-12:2002, IDT)	131
ДСТУ EN 54-13:2004	Системи пожежної сигналізації. Частина 13. Вимоги щодо систем та оцінювання сумісності (EN 54-13:2001, IDT)	169



ДСТУ EN 54-7:2004

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СИСТЕМИ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Частина 7. Сповіщувачі пожежні димові точкові
розсіяного світла, пропущеного світла або іонізаційні
(EN 54-7:2000, IDT)

Видання офіційне

Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2004

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: ТК 25 «Пожежна техніка та протипожежна безпека», ТОВ «Росток-ВЦ»

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **Н. Морозова, В. Макаров, В. Приймаченко, Л. Фесенко, В. Василенко-Шереметьєв, А. Кісельов**

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 5 липня 2004 р. № 132 з 2005-01-01

3 Національний стандарт відповідає EN 54-7:2000 Fire detection and fire alarm systems — Part 7: Smoke detectors — Point detectors using scattered light, transmitted light or ionization (Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 7. Димові сповіщувачі. Точкові сповіщувачі розсіяного світла, пропущеного світла або іонізаційні) зі зміною EN 54-7:2000/A1:2002. Цей стандарт видано з дозволу CEN

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)
Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

**Право власності на цей документ належить державі.
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати цей документ повністю чи частково
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України.**

Держспоживстандарт України, 2004

ЗМІСТ

	С.
Національний вступ	V
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	3
4 Основні вимоги	3
4.1 Відповідність стандарту	3
4.2 Індивідуальна індикація тривоги	3
4.3 Підімкнення допоміжних пристроїв	3
4.4 Контролювання знімних сповіщувачів	3
4.5 Налаштування виробника	3
4.6 Регулювання характеристик на місці експлуатування	3
4.7 Захист від проникання сторонніх предметів	3
4.8 Спрацьовування за умов пожеж, що розвиваються повільно	4
4.9 Маркування	4
4.10 Дані	4
4.11 Додаткові вимоги щодо програмно-керованих сповіщувачів	4
5 Випробовування	5
5.1 Загальні положення	5
5.2 Повторність	8
5.3 Залежність від напрямку	8
5.4 Відтворність	9
5.5 Зміна параметрів електроживлення	9
5.6 Впливання повітряного потоку	9
5.7 Осліплювання	10
5.8 Сухе тепло (стійкість)	10
5.9 Холод (стійкість)	11
5.10 Вологе тепло, постійний режим (стійкість)	11
5.11 Вологе тепло, постійний режим (тривкість)	12
5.12 Корозійне впливання діоксиду сірки (SO ₂) (тривкість)	12
5.13 Поштовх (стійкість)	13
5.14 Удар (стійкість)	14
5.15 Вібрація синусоїдна (стійкість)	14
5.16 Вібрація синусоїдна (тривкість)	15
5.17 Електромагнітна сумісність (EMC), випробовування на захищеність (стійкість)	16
5.18 Чутливість до пожежі	16
Додаток А Димовий канал для вимірювання значення порога спрацьовування	18

ДСТУ EN 54-7: 2004

Додаток В Випробувальний аерозоль для вимірювання порога спрацьовування	18
Додаток С Прилади для вимірювання концентрації диму	19
Додаток D Пристрій для випробовування осліплюванням	22
Додаток Е Пристрій для випробовування на удар	23
Додаток F Кімната тестових пожеж	25
Додаток G Тління (піролізне) деревини (TF 2)	27
Додаток H Тління бавовни (TF 3)	29
Додаток I Відкрите горіння синтетичного матеріалу (поліуретану) (TF 4)	31
Додаток J Відкрите горіння рідини (<i>n</i> -гептан) (TF 5)	32
Додаток K Відомості щодо конструкції димового каналу	33
Додаток L Відомості, що містять вимоги щодо реакції сповіщувача на пожежі, що розвиваються повільно	35
Додаток M Відомості щодо конструкції іонізаційної вимірювальної камери ІВК	38
Додаток ZA Положення цього стандарту, що стосуються основних вимог або інших положень директив ЄС	40
Бібліографія	44

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 54-7:2000 Fire detection and fire alarm systems — Part 7: Smoke detectors — Point detectors using scattered light, transmitted light or ionization (Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 7. Димові сповіщувачі. Точкові сповіщувачі розсіяного світла, пропущеного світла або іонізаційні) зі зміною EN 54-7:2000/A1:2002.

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 25 «Пожежна техніка та протипожежна безпека».

Цей стандарт є частиною серії стандартів EN 54, які зазначені в додатку А стандарту EN 54-1:1996.

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- вилучено структурний елемент європейського стандарту «Передмова»;
- до структури стандарту долучено «Бібліографічні дані» та «Ключові слова»;
- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», «Зміст» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

- вираз «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;

- до тексту долучено «додаток ZA» та «Бібліографія» (із EN 54-7:2000/A1:2002) та виділено у тексті двома вертикальними рисками ліворуч від відповідного тексту;

- до структурного елемента «Зміст» додано «Додаток ZA» та «Бібліографія»;

- у тексті стандарту подано «Національне пояснення» та «Національні примітки», які виділено рамкою;

- для зручності користування та узгодження з чинними національними стандартами назву стандарту «Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 7. Димові сповіщувачі. Точкові сповіщувачі розсіяного світла, пропущеного світла або іонізаційні» змінено на «Системи пожежної сигналізації. Частина 7. Сповіщувачі пожежні димові точкові розсіяного світла, пропущеного світла або іонізаційні»;

- замінено позначки одиниць фізичних величин: «s» на «с», «K min⁻¹» на «K/хв», «mm» на «мм», «days» на «доба», «m» на «м», «h» на «год», «min» на «хв», «kg» на «кг», «ms⁻²» на «м/с²», «J» на «Дж», «octave·min⁻¹» на «окт/хв», «ms⁻¹» на «м/с», «Hz» на «Гц», «kPa» на «кПа», «lux» на «лк», «dB·m⁻¹·min⁻¹» на «дБ/(м·хв)», «dB·m⁻¹» на «дБ/м», «µm» на «мкм», «nm» на «нм», «kBq» на «кБк», «MeV» на «МеВ», «µCi» на «мкКі», «pA» на «пА», «l·min⁻¹» на «л/хв», «cm³» на «см³», «g» на «г», «kW» на «кВт», «kg·m⁻³» на «кг/м³», «V» на «В», «W» на «Вт», «radians» на «рад», «A/h» на «А/год», «cm» на «см», «ms» на «мс», «Ω» на «Ом».

У стандарті є посилання на європейський стандарт (ЄС) EN 54-1:1996 та на міжнародний стандарт (МС) ISO 209-1, які в Україні прийнято як національні (НС):

ЄС або МС	НС	Ступінь відповідності
EN 54-1:1996 Fire detection and fire alarm systems — Part 1: Introduction	ДСТУ EN 54-1:2003 Системи пожежної сигналізації. Частина 1. Вступ (EN 54-1:1996, IDT)	IDT
ISO 209-1:1989 Wrought aluminium and aluminium alloys — Chemical composition and forms of products — Part 1: Chemical composition	ДСТУ ISO 209-1–2002 Алюміній та алюмінієві сплави деформовані. Хімічний склад та види продукції. Частина 1: Марки (ISO 209-1:1989, IDT)	IDT

У розділі 2, пунктах 4.11.2.2, 5.12.2.4, 5.18.3.3, додатку ZA наведено «Національні примітки» та «Національні пояснення», виділені в тексті стандарту рамкою.

Копії міжнародних та європейських стандартів, на які є посилання в тексті стандарту, які не прийнято як національні, можна отримати в Головному фонді нормативних документів ДП «УкрНДНЦ».

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СИСТЕМИ
ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Частина 7. Сповіщувачі пожежні димові точкові розсіяного світла,
пропущеного світла або іонізаційні

СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ
СИГНАЛИЗАЦИИ

Часть 7. Извещатели пожарные дымовые точечные рассеянного света,
проходящего света или ионизационные

FIRE ALARM SYSTEMS

Part 7. Detectors fire smoke point using scattered light,
transmitted light or ionization

Чинний від 2005-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює вимоги, методи випробовування та критерії якості функціонування для точкових димових пожежних сповіщувачів розсіяного світла, пропущеного світла або іонізаційних, для використання їх у системах пожежної сигналізації, установлюваних у будівлях (див. EN 54-1:1996).

Для інших типів димових сповіщувачів або димових сповіщувачів, що працюють за іншим принципом, цей стандарт можна використовувати лише як загальну настанову. Димові пожежні сповіщувачі зі спеціальними характеристиками, що їх розроблено для застосовування в особливих умовах, у цьому стандарті не розглядають.

Примітка. Деякі типи сповіщувачів містять радіоактивні речовини. Національні вимоги різних країн щодо радіаційного захисту відрізняються між собою і їх не розглядають у цьому стандарті.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Цей стандарт містить положення з інших публікацій через датовані або недатовані посилання. Ці нормативні посилання наведено у відповідних місцях тексту, а перелік публікацій наведено далі. У разі датованих посилань пізніші зміни чи перегляд будь-якої з цих публікацій стосується цього стандарту тільки в тому випадку, якщо їх введено разом зі змінами чи переглядом. У разі недатованих посилань треба звертатися до останнього видання відповідної публікації.

Видання ISO/IEC	Назва	Видання EN/HD
—	Fire detection and fire alarm systems — Part 1: Introduction	EN 54-1:1996
—	Alarm Systems — Part 4: Electromagnetic compatibility — Product family standard: Immunity requirements for components of fire, intruder and social alarm systems + A1:1998	EN 50130-4:1995

ДСТУ EN 54-7: 2004

IEC 60068-1:1988	Environmental testing — Part 1: General and guidance + A1:1992	EN 60068-1:1994
IEC 60068-2-1:1990	Environmental testing — Part 2: Tests — Test A: Cold + A1:1993, A2:1994	EN 60068-2-1:1993
IEC 60068-2-3:1969	Basic environmental testing procedures — Part 2: Tests — Test Ca: Damp heat, steady state + A1:1984	HD 323.2.3 S2:1987
IEC 60068-2-6:1995	Environmental testing — Part 2: Tests — Test Fc: Vibration, sinusoidal + Corr.:1995	EN 60068-2-6:1995
IEC 60068-2-27:1987	Basic environmental testing procedures — Part 2: Tests — Test Ea & Guidance: Shock	EN 60068-2-27:1993
IEC 60068-2-42:1982	Basic environmental testing procedures — Part 2: Tests — Test Kc: Sulphur dioxide test for contacts and connections	—
IEC 60068-2-56:1988	Environmental testing — Part 2: Tests — Test Cb: Damp heat, steady state, primarily for equipment	HD 323.2.56 S1:1990
ISO 209-1:1989	Wrought aluminium and aluminium alloys — Chemical composition and forms of products — Part 1: Chemical composition.	—

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ		
Видання ISO/IEC	Назва	Видання EN/HD
—	Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 1. Вступ	EN 54-1:1996
—	Системи сигналізації. Частина 4. Електромагнітна сумісність. Стандарт для серії виробів. Вимоги щодо стійкості компонентів систем пожежної сигналізації, системи захисту від вторгнення і суспільного сповіщення про тривогу	EN 50130-4:1995
IEC 60068-1:1988	Випробовування на впливання довкілля. Частина 1. Загальні положення та настанови + A1:1992	EN 60068-1:1994
IEC 60068-2-1:1990	Випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування А. Холод + A1:1993, A2:1994	EN 60068-2-1:1994
IEC 60068-2-3:1969	Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування Ca. Вологе тепло, постійний режим + A1:1984	HD 323.2.3 S2:1987
IEC 60068-2-6:1995	Випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування Fc. Вібрація, синусоїдна + Поправка 1995	EN 60068-2-6:1995
IEC 60068-2-27:1987	Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування Ea та настанови. Удар	EN 60068-2-27:1993
IEC 60068-2-42:1982	Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування Kc. Випробовування контактів та з'єднань на впливання діоксиду сірки	—
IEC 60068-2-56:1988	Випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування Cb. Вологе тепло, постійний режим, призначене в основному для апаратури	HD 323.2.56 S1:1990
ISO 209-1:1989	Кований алюміній і алюмінієві сплави. Хімічний склад та форми виробів. Частина 1. Хімічний склад.	—

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

3.1 Визначення

У цьому стандарті використано терміни і визначення, наведені в EN 54-1, а також нижче наведені:

3.1.1 значення порога спрацьовування (*response threshold value*)

Значення концентрації аерозолі в безпосередній близькості від зразка в момент формування їм сигналу тривоги під час випробовування відповідно до 5.1.5

Примітка. Значення порога спрацьовування може залежати від способу оброблення сигналу в сповіщувачі або в пожежному приймально-контрольному приладі.

4 ОСНОВНІ ВИМОГИ

4.1 Відповідність стандарту

Для відповідності цьому стандарту сповіщувач повинен задовольняти вимогам цього розділу, що треба підтверджувати візуальним контролюванням або технічним оцінюванням, а також повинен бути випробований відповідно до розділу 5 і повинен задовольняти вимогам випробовувань.

4.2 Індивідуальна індикація тривоги

Кожний сповіщувач повинен мати вбудований червоний оптичний індикатор, завдяки якому певний сповіщувач, який подав тривогу, може бути ідентифікований до моменту скидання режиму тривоги. Якщо інші режими сповіщувача можуть бути відображені візуально, то вони повинні чітко відрізнятися від індикації тривоги, за винятком, коли сповіщувач переведено в режим обслуговування. У знімних сповіщувачах індикатор можна вбудовувати у головку або в базу сповіщувача. Оптичний індикатор повинен бути чітко видимим із відстані не менше ніж 6 м безпосередньо під сповіщувачем за освітленості доквілля до 500 лк.

4.3 Підімкнення допоміжних пристроїв

Якщо сповіщувач має контакти для приєднання допоміжних пристроїв (наприклад, виносних індикаторів, реле керування), то коротке замикання або обрив таких з'єднань не повинні впливати на правильне функціонування сповіщувача.

4.4 Контролювання знімних сповіщувачів

Для знімних сповіщувачів повинні бути забезпечені засоби дистанційного контролювання (наприклад, пожежний приймально-контрольний прилад) для виявлення вилучення сповіщувача з його бази з видаванням сигналу несправності.

4.5 Налаштування виробника

Зміна налаштувань виробника сповіщувача не повинна бути можливою без застосування спеціальних засобів (наприклад, використання спеціального коду або інструмента) або за умов руйнування або усунення пломби.

4.6 Регулювання характеристик на місці експлуатування

Якщо передбачено можливість регулювання характеристик спрацьовування сповіщувача на місці його експлуатування, то:

а) для кожної настройки, для якої виробник гарантує відповідність цьому стандарту, сповіщувач повинен відповідати вимогам цього стандарту, та доступ до засобів регулювання повинен бути можливим лише у разі використання спеціального коду або спеціального інструмента або вилучення сповіщувача з його бази або монтажного кріплення;

б) для будь-якої(-их) настройки(-ок), для якої виробник не гарантує відповідність цьому стандарту, регулювання повинно бути можливим лише у разі використання коду або спеціального інструмента; при цьому на сповіщувачі або в супровідних даних на нього повинно бути чітко зазначено, що сповіщувач у разі використання цієї (цих) настройки(-ок) не відповідає цьому стандарту.

Примітка. Ці регулювання можна виконувати як у сповіщувачів, так і в пожежному приймально-контрольному приладі.

4.7 Захист від проникання сторонніх предметів

Конструкція сповіщувача повинна унеможливити проникання у вимірювальну(-і) камеру(-и) сферичних предметів діаметром $(1,3 \pm 0,05)$ мм.

Примітка. Цю вимогу введено з метою обмеження проникання комах до чутливих елементів сповіщувача. Зрозуміло, що виконання цієї вимоги недостатньо, щоб перекрити доступ для усіх видів комах, однак вважають, що занадто жорсткі обмеження розмірів отворів можуть призвести до погрози закупорювання їх пилом тощо. Тому необхідно передбачати й інші запобіжні заходи проти помилкових спрацьовувань, викликаних дрібними комахами, що потрапили усередину.

4.8 Спрацьовування за умов пожеж, що розвиваються повільно

Наявність у сповіщувачів «компенсування дрейфу» (наприклад, для компенсування зміни чутливості сповіщувача внаслідок його поступового забруднювання) не повинно призводити до значного зниження чутливості сповіщувача за умов пожеж, що розвиваються повільно.

У зв'язку з тим, що практично неможливо провести випробовування в умовах дуже повільного зростання концентрації диму, оцінювання реакції сповіщувача в подібних умовах можна зробити на підставі аналізування схеми (програмного забезпечення) і (або) проведенням фізичних тестів і імітацій.

Вважають, що сповіщувач відповідає вимогам цього пункту, якщо це оцінювання показує, що:

а) час, через який сповіщувач видає сигнал пожежної тривоги за будь-якої швидкості зростання концентрації диму R , більшої ніж $A/4$ на годину (де A — початкове некомпенсоване значення порога спрацьовування сповіщувача), не перевищує значення $1,6 \cdot A/R$ більше ніж на 100 с;

б) діапазон швидкостей зміни вхідного сигналу, що підлягають компенсуванню, обмежено так, що у всьому діапазоні компенсування не призводить до підвищення значення порога спрацьовування сповіщувача щодо його початкового значення більше ніж у 1,6 рази.

Примітка. Додаткову інформацію щодо оцінювання цих вимог наведено у додатку L.

4.9 Маркування

Кожний сповіщувач повинен мати чітке маркування, яке містить таку інформацію:

- а) номер цього стандарту (EN 54-7);
- б) назву або товарний знак виробника або постачальника;
- с) позначку моделі сповіщувача (тип або номер);
- д) позначку виводів;
- е) позначку(-и) або код(и) (наприклад, серійний номер або код партії), за якими виробник може визначити, принаймні, дату або партію і місце виготовлення і номер(и) версії програмного забезпечення, що міститься у сповіщувачі.

У знімних сповіщувачах головка сповіщувача повинна бути помаркована відповідно до а), б), с) і е), а база повинна бути помаркована, принаймні, відповідно до с) (а саме повинна бути позначена модель) і д).

Якщо у маркуванні використовують символи або скорочення незагальноприйнятого використання, тоді їх повинно бути роз'яснено у супровідній документації, надаваній разом із пристроєм.

Маркування повинно бути видиме протягом установлювання та доступне під час обслуговування.

Маркування не треба розмішувати на гвинтах або інших легкознімних частинах.

4.10 Дані

Сповіщувачі треба постачати із супровідною документацією з достатнім обсягом технічних даних, даних по інсталюванню і обслуговуванню, що забезпечує їх правильне встановлювання і функціонування¹⁾. Якщо ці дані не надають із кожним сповіщувачем, то повинно бути надане посилання на відповідну документацію або на кожному сповіщувачі, або з кожним сповіщувачем.

Примітка. Для організацій, що проводять роботи з сертифікації сповіщувачів на відповідність вимогам цього стандарту, може знадобитися додаткова інформація.

4.11 Додаткові вимоги щодо програмно-керованих сповіщувачів

4.11.1 Загальні положення

Програмно-керовані сповіщувачі для відповідності цього стандарту повинні задовольняти вимоги 4.11.2, 4.11.3 і 4.11.4.

4.11.2 Документація на програмне забезпечення

4.11.2.1 Виробник повинен подати на розглядання документацію, що містить короткий опис структури програмного забезпечення. Ця документація повинна бути досить детальною для перевіряння його відповідності цьому стандарту і повинна містити, принаймні:

¹⁾ Для забезпечення правильного функціонування сповіщувачів ці дані повинні описувати вимоги щодо правильного оброблення сигналів від сповіщувача. Цю інформацію можна подавати у вигляді повного технічного опису цих сигналів, посилання на відповідний протокол обміну або посилання на відповідні типи пожежного приймально-контрольного приладу тощо.

а) функційний опис основної програми (наприклад, блок-схему програми або структурограму), в тому числі:

- 1) короткий опис модулів програми та виконуваних функцій;
- 2) спосіб взаємодії модулів програми;
- 3) повну ієрархію програми;
- 4) спосіб взаємодії програмного та апаратного забезпечення сповіщувача;
- 5) спосіб викликання модулів програми, в тому числі будь-яке оброблення переривання;

б) опис областей пам'яті, використовуваних для різних цілей (наприклад, програм, специфічних даних об'єкта і поточних даних);

с) позначки, за допомогою яких можна однозначно ідентифікувати програмне забезпечення та його версію.

4.11.2.2 Виробник повинен мати докладну документацію на програмне забезпечення, яка повинна надаватися, в разі потреби, випробовувальній організації. Ця документація повинна містити, принаймні:

а) короткий опис конфігурації системи, в тому числі усіх компонентів програмного та апаратного забезпечення;

б) опис кожного модуля програми, в тому числі, принаймні:

- 1) назву модуля;
- 2) опис виконуваних задач;
- 3) опис інтерфейсів, у тому числі спосіб передавання даних, діапазон вірогідних даних та перевіряння їхньої вірогідності;

с) повну роздруковку вихідних кодів у вигляді друкованої копії або у формі машинного коду (наприклад, у коді ASCII), у тому числі всі використані глобальні і локальні змінні, константи і мітки, а також достатні коментарі для розпізнавання послідовності виконання програми;

д) подробиці будь-яких програмних засобів, що їх застосовують на етапах розроблення та впровадження (наприклад, засоби CASE, компілятори).

Національна примітка.

ASCII — скор. від American standard code for information interchange — Американський стандартний код обміну інформацією.
CASE — скор. від computer-aided software engineering — автоматизоване проектування та створення програм.

4.11.3 Побудова програмного забезпечення

Для гарантії надійної роботи сповіщувача треба виконувати такі вимоги щодо побудови програмного забезпечення:

а) програмне забезпечення повинно мати модульну структуру;

б) побудова інтерфейсів для ручного або автоматичного формування даних не повинна дозволити, щоб некоректні дані викликали помилку в роботі програми;

с) програмне забезпечення повинне бути побудоване так, щоб унеможливити зависання програми.

4.11.4 Збереження програм і даних

Програма, що необхідна для відповідності цьому стандарту, та всі попередньо встановлені дані такі, як настройки виробника, повинні зберігатися в енергонезалежній пам'яті. Записування інформації в область пам'яті, що містить цю програму і дані, повинне бути можливе лише у разі використання деякого спеціального інструмента або коду і не повинне бути можливе протягом нормальної роботи сповіщувача.

Специфічні дані об'єкта повинні міститися в пам'яті, яка буде зберігати дані протягом, принаймні, двох тижнів без зовнішнього електроживлення сповіщувача, а з моменту відновлення електроживлення після його вимкнення повинно бути забезпечено виконання автоматичного відновлення таких даних протягом 1 год.

5 ВИПРОБОВУВАННЯ

5.1 Загальні положення

5.1.1 Атмосферні умови під час випробовування

Якщо методика випробовування не встановлює інше, то випробовувати треба після того, як випробний зразок стабілізувався за нормальних атмосферних умов для випробовування згідно з ІЕС 60068-1:1988 + А1:1992, що є такими:

- а) температура — від 15 °С до 35 °С;
- б) відносна вологість — від 25 % до 75 %;
- с) атмосферний тиск — від 86 кПа до 106 кПа.

Примітка. Якщо зміна цих параметрів має значне впливання на вимірювання, то такі зміни необхідно звести до мінімуму під час ряду вимірювань, виконуваних як частина одного випробовування на одному зразку.

5.1.2 Стан сповіщувача під час випробовування

Якщо відповідно до методики випробовування зразок повинен бути у робочому стані, то його треба підімкнути до відповідного устаткування електроживлення і контролювання, характеристики якого відповідають технічним даним виробника. Якщо інше не зазначено в методиці випробовування, параметри електроживлення зразка повинні знаходитися у межах діапазону(-ів), зазначеного(-их) виробником і повинні залишатись незмінними протягом випробовування. Величина, обрана для кожного параметра, повинна, зазвичай, мати номінальне або середнє значення зазначеного діапазону. Якщо методика випробовування вимагає, щоб зразок контролювали на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності, тоді повинне бути зроблене підімкнення до будь-яких необхідних додаткових пристроїв для розпізнавання сигналу несправності (наприклад, кінцевий елемент для звичайних сповіщувачів).

Примітка. Подробиці про устаткування електроживлення і контролювання та застосовані критерії тривоги повинні бути наведені в протоколі випробовування.

5.1.3 Установлювання сповіщувача

Зразок треба установлювати за допомогою його штатних засобів кріплення відповідно до інструкцій виробника. Якщо в інструкціях зазначено більше ніж один спосіб установлювання, то для кожного випробовування треба обирати спосіб, який вважають найнесприятливішим.

5.1.4 Допустимі відхили

Якщо не зазначено інше, допустимі відхили параметрів випробовування на впливання довкілля повинні відповідати наданим у базових стандартах на визначений вид випробовування, на яке є посилання (наприклад, відповідна частина ІЕС 60068).

Якщо вимога або методика випробовування не визначає допустимі відхили або межі відхилу, то їх треба вважати рівними $\pm 5\%$.

5.1.5 Вимірювання часу спрацьовування

Зразок, для якого треба вимірювати час спрацьовування, треба встановлювати за допомогою його штатних засобів кріплення в димовий канал, зазначений у додатку А. Якщо інше не зазначено в методиці випробовування, зразок щодо напрямку повітряного потоку треба встановлювати у положенні, в якому під час випробовування залежності від напрямку було зафіксовано найменшу чутливість.

Перед початком кожного випробовування димовий канал треба провітрювати, щоб забезпечити відсутність залишків випробовувального аерозолу в самому каналі і на зразку.

Під час вимірювання швидкість повітряного потоку в безпосередній близькості від сповіщувача повинна бути $(0,2 \pm 0,04)$ м/с, якщо в методиці випробовування не зазначено інше.

Температура повітря в каналі повинна бути (23 ± 5) °С і під час проведення усіх вимірювань для конкретного типу сповіщувачів не повинна змінюватися більше ніж на 5 К, якщо в методиці випробовування не зазначено інше.

Зразок треба підмикати до відповідного устаткування електроживлення і контролювання, як зазначено у 5.1.2, і треба стабілізувати протягом, як мінімум, 15 хв, якщо інше не зазначено виробником.

Випробовувальний аерозоль, зазначений у додатку В, треба подавати в канал так, щоб швидкість зростання концентрації аерозолу знаходилась у діапазоні:

$$0,015 \leq \frac{\Delta m}{\Delta t} \leq 0,1 \text{ дБ}/(\text{м} \cdot \text{хв}) \text{ для сповіщувачів розсіяного або пропущеного світла};$$

$$0,05 \leq \frac{\Delta y}{\Delta t} \leq 0,3 \text{ 1/хв для іонізаційних сповіщувачів.}$$

Примітка 1. Ці діапазони дозволяють обирати відповідну швидкість залежно від чутливості сповіщувача, щоб одержати спрацьовування сповіщувача за прийнятний час.

Примітка 2. Рівняння для m і y наведено у додатку С.

Швидкість зростання концентрації аерозолі повинна залишатися практично постійною під час проведення усіх вимірювань для конкретного типу сповіщувачів.

Значення концентрації аерозолі в момент видавання зразком сигналу тривоги треба зареєструвати як m (дБ/м) для сповіщувачів розсіяного або пропущеного світла, або y — для іонізаційних сповіщувачів (див. додаток С). Це значення повинно бути прийнято як поріг спрацьовування сповіщувача.

5.1.6 Забезпечення випробовувань

Для проведення випробовувань на відповідність цьому стандарту треба забезпечити:

а) для знімних сповіщувачів по 20 головок сповіщувачів і баз до них.

Для незнімних сповіщувачів по 20 зразків;

б) дані, зазначені у 4.10.

Примітка 1. Знімні сповіщувачі складаються, принаймні, з двох частин: бази (розетки) і головки (безпосередньо, самого сповіщувача). Якщо зразки є знімними сповіщувачами, то ці дві або більше частини в сукупності вважають повним сповіщувачем.

Надані для випробовування зразки треба розглядати як продукцію серійного виробництва у відношенні конструкції і настроювання.

Примітка 2. Це означає, що середнє значення порога спрацьовування 20 зразків, визначене під час випробовування на відтворність, повинно відповідати середньому значенню порога спрацьовування сповіщувачів за умов серійного виробництва, а граничні значення, визначені у випробовуванні на відтворність, повинні також співпадати з граничними значеннями порога спрацьовування продукції цього самого виробника.

5.1.7 План випробовування

Зразки треба випробовувати відповідно до нижче наведеного плану (див. таблицю 1). Після випробування на відтворність, треба відібрати чотири зразки з найменшою чутливістю (тобто сповіщувачі з найвищими значеннями порога спрацьовування) і пронумерувати їх відповідно від 17 до 20, а інші — у довільному порядку від 1 до 16.

Таблиця 1 — План випробовування

Випробовування	Розділ	Номер зразка
Повторність	5.2	довільно узятий зразок
Залежність від напрямку	5.3	довільно узятий зразок
Відтворність	5.4	усі сповіщувачі
Зміни параметрів електроживлення	5.5	1
Повітряний потік	5.6	2
Осліплювання ¹⁾	5.7	3
Сухе тепло (стійкість)	5.8	4
Холод (стійкість)	5.9	5
Вологе тепло, постійний режим (стійкість)	5.10	6
Вологе тепло, постійний режим (тривкість)	5.11	7
Корозійне впливання діоксиду сірки (SO ₂) (тривкість)	5.12	8
Поштовх (стійкість)	5.13	9
Удар (стійкість)	5.14	10
Вібрація синусоїдна (стійкість)	5.15	11
Вібрація синусоїдна (тривкість)	5.16	11
Електростатичний розряд (стійкість)	5.17	12 ²⁾
Випромінювані електромагнітні поля (стійкість)	5.17	13 ²⁾

Кінець таблиці 1

Випробовування	Розділ	Номер зразка
Кондуктивні завади, спричинені електромагнітними полями (стійкість)	5.17	14 ²⁾
Пачки короточасних перехідних імпульсів (стійкість)	5.17	15 ²⁾
Повільні кидки напруги великої енергії (стійкість)	5.17	16 ²⁾
Чутливість до пожежі	5.18	17, 18, 19 і 20

¹⁾ Це випробовування проводять тільки для сповіщувачів пропущеного або розсіяного світла.
²⁾ З метою спрощення випробовування дозволено використовувати той самий зразок для декількох випробовувань по ЕМС. У такому випадку проміжні функційні випробовування на зразках, використовуваних для більше ніж одного випробовування, можна вилучити, та функційне випробовування треба проводити наприкінці такої серії випробовувань. Однак, варто відмітити, що у випадку відмови може не бути можливості визначити, яке саме випробовування викликало цю невідповідність (див. розділ 4 EN 50130-4:1995 + A1:1998).

5.2 Повторність

5.2.1 Мета випробовування

Довести, що чутливість сповіщувача лишається постійною навіть після великої кількості спрацювань.

5.2.2 Методика випробовування

Значення порога спрацьовування зразка треба вимірювати шість разів відповідно до 5.1.5.

Положення зразка щодо напрямку повітряного потоку може бути довільним, але повинно залишатися однаковим під час проведення всіх шести вимірювань.

Максимальне вимірне значення порога спрацьовування треба позначати як y_{\max} або m_{\max} , а мінімальне — y_{\min} або m_{\min} .

5.2.3 Вимоги

Співвідношення значень порога спрацьовування $y_{\max} : y_{\min}$ або $m_{\max} : m_{\min}$ не повинно перевищувати 1,6.

Мінімальне значення порога спрацьовування y_{\min} повинно бути не менше ніж 0,2 або m_{\min} повинно бути не менше ніж 0,05 дБ/м.

5.3 Залежність від напрямку

5.3.1 Мета випробовування

Довести, що чутливість сповіщувача не залежить надмірно від напрямку повітряного потоку навколо сповіщувача.

5.3.2 Методика випробовування

Значення порога спрацьовування випробного зразка треба вимірювати вісім разів відповідно до 5.1.5. Треба повертати зразок після кожного вимірювання на 45° навколо його вертикальної осі так, щоб вимірні значення відповідали вісьмом різним положенням стосовно напрямку повітряного потоку.

Максимальне вимірне значення порога спрацьовування треба позначати як y_{\max} або m_{\max} , а мінімальне — y_{\min} або m_{\min} .

Обидва положення, у яких були вимірні максимальне і мінімальне значення порога спрацьовування повинні бути позначені.

Під час подальших випробовувань положення, у якому було вимірне максимальне значення порога спрацьовування, буде позначатися як положення з найменшою чутливістю, а положення з мінімальним значенням порога як положення з найбільшою чутливістю.

5.3.3 Вимоги

Співвідношення значень порога спрацьовування $y_{\max} : y_{\min}$ або $m_{\max} : m_{\min}$ не повинно перевищувати 1,6.

Мінімальне значення порога спрацьовування y_{\min} повинно бути не менше ніж 0,2 або m_{\min} повинно бути не менше ніж 0,05 дБ/м.

5.4 Відтворність

5.4.1 Мета випробовування

Довести, що чутливість сповіщувача не відрізняється надмірно від зразка до зразка. Визначити значення порога спрацьовування для порівняння зі значеннями, які будуть виміряні після випробування на впливання довкілля.

5.4.2 Методика випробовування

Значення порога спрацьовування кожного з випробних зразків треба вимірювати відповідно до 5.1.5.

Треба обчислювати середнє арифметичне отриманих значень порога спрацьовування, позначати їх як \bar{y} або \bar{m} .

Максимальне виміряне значення порога спрацьовування треба позначати як y_{\max} або m_{\max} , мінімальне — y_{\min} або m_{\min} .

5.4.3 Вимоги

Співвідношення значень порога спрацьовування $y_{\max} : \bar{y}$ або $m_{\max} : \bar{m}$ не повинно перевищувати 1,33, а співвідношення значень порога спрацьовування $\bar{y} : y_{\min}$ або $\bar{m} : m_{\min}$ не повинно перевищувати 1,5.

Мінімальне значення порога спрацьовування y_{\min} повинно бути не менше ніж 0,2 або m_{\min} повинно бути не менше, ніж 0,05 дБ/м.

5.5 Зміна параметрів електроживлення

5.5.1 Мета випробовування

Переконатися, що чутливість сповіщувача не залежить надмірно від параметрів електроживлення (наприклад, напруги), якщо ці параметри знаходяться в межах зазначеного(-их) діапазону(-ів).

5.5.2 Методика випробовування

Значення порога спрацьовування зразка треба вимірювати відповідно до 5.1.5 за верхнього і нижнього значень параметрів діапазону(-ів) електроживлення, зазначених виробником (наприклад, напруги).

Максимальне значення порога спрацьовування треба позначати як y_{\max} або m_{\max} , мінімальне — як y_{\min} або m_{\min} .

Примітка. Для звичайних сповіщувачів параметром електроживлення є постійна напруга. Для інших типів сповіщувачів (наприклад, аналогових адресних) може знадобитися розглядання рівнів сигналів і їхньої зміни у часі. У разі потреби можна зробити запит виробнику про надання відповідного устаткування електроживлення, яке дозволяє регулювати параметри електроживлення в необхідних діапазонах.

5.5.3 Вимоги

Співвідношення значень порога спрацьовування $y_{\max} : y_{\min}$ або $m_{\max} : m_{\min}$ не повинно перевищувати 1,6.

Мінімальне значення порога спрацьовування y_{\min} повинно бути не менше ніж 0,2 або m_{\min} повинно бути не менше ніж 0,05 дБ/м.

5.6 Впливання повітряного потоку

5.6.1 Мета випробовування

Довести, що чутливість сповіщувача не залежить надмірно від швидкості повітряного потоку, а також, що сповіщувач не занадто схильний до помилкових спрацьовувань за умов протягу або короткочасних поривань вітру.

5.6.2 Методика випробовування

Значення порога спрацьовування зразка треба вимірювати відповідно до 5.1.5 у положеннях із найбільшою і найменшою чутливістю. Отримані значення треба позначати відповідно $y_{(0,2)\max}$ і $y_{(0,2)\min}$ або $m_{(0,2)\max}$ і $m_{(0,2)\min}$.

Потім ці вимірювання треба повторювати, але вже за значення швидкості повітряного потоку навколо сповіщувача $(1 \pm 0,2)$ м/с. Отримані в цьому випробовуванні значення порога спрацьовування треба позначати відповідно $y_{(1,0)\max}$ і $y_{(1,0)\min}$ або $m_{(1,0)\max}$ і $m_{(1,0)\min}$.

Додатково, для іонізаційних сповіщувачів випробний зразок у положенні з найбільшою чутливістю треба піддавати впливанню вільного від аерозолі повітряного потоку зі швидкістю $(5 \pm 0,5)$ м/с протягом не менше ніж 5 хв, але не більше ніж 7 хв, після чого не раніше ніж через 10 хв піддавати

зразок впливанню пориву повітря зі швидкістю (10 ± 1) м/с тривалістю не менше ніж 2 с, але не більше ніж 4 с. Під час витримування зразка у вільному від аерозолі повітряному потоці треба контролювати стан зразка для виявлення можливих сигналів тривоги або несправності.

Примітка. Це впливання можна проводити занурюванням випробного зразка на необхідний час у повітряний потік з відповідною швидкістю.

5.6.3 Вимоги

Для іонізаційних сповіщувачів треба дотримуватись такої умови:

$$0,625 \leq \frac{Y_{(0,2)\max} + Y_{(0,2)\min}}{Y_{(1,0)\max} + Y_{(1,0)\min}} \leq 1,6.$$

При цьому сповіщувач у вільному від аерозолі повітряному потоці не повинен видавати ні сигнал тривоги, ні сигнал несправності.

Для сповіщувачів розсіяного або пропущеного світла треба дотримуватись такої умови:

$$0,625 \leq \frac{m_{(0,2)\max} + m_{(0,2)\min}}{m_{(1,0)\max} + m_{(1,0)\min}} \leq 1,6.$$

5.7 Осліплювання

5.7.1 Мета випробовування

Довести, що на чутливість сповіщувача не роблять неприпустимого впливання джерела штучного світла. Це випробовування проводять тільки для сповіщувачів розсіяного або пропущеного світла, тому що іонізаційні сповіщувачі розглядають як ті, що не піддаються цьому впливанню.

5.7.2 Методика випробовування

Пристрій осліплювання, зазначений у додатку D, треба змонтувати у димовому каналі, зазначеному у додатку A. Зразок треба установлювати у пристрої осліплювання у положенні з найменшою чутливістю і з'єднувати з устаткуванням електроживлення і контролювання. Випробовувати треба в такій послідовності:

Виміряти значення порога спрацьовування відповідно до 5.1.5.

Чотири лампи одночасно по 10 разів на 10 с увімкнути, потім на 10 с вимкнути.

Потім чотири лампи знову увімкнути і, не раніше ніж через 1 хв за умов увімкнених ламп вимірювати значення порога спрацьовування відповідно до 5.1.5.

Потім чотири лампи вимкнути.

Повторити зазначену вище процедуру, за умов повертання сповіщувача на 90° в одному напрямку (можна обирати будь-який напрямок) від положення з найменшою чутливістю.

Для кожного з положень максимальне значення порога спрацьовування треба позначати як m_{\max} , а мінімальне — як m_{\min} .

5.7.3 Вимоги

Під час вмикання і вимикання ламп, та протягом періоду, коли всі лампи увімкнено, до вимірювання порога спрацьовування зразок не повинен видавати ні сигнал пожежної тривоги, ні сигнал несправності.

У кожному з положень співвідношення значень порога спрацьовування $m_{\max} : m_{\min}$ не повинно перевищувати 1,6.

5.8 Сухе тепло (стійкість)

5.8.1 Мета випробовування

Довести здатність сповіщувача правильно функціювати за високих температур довкілля, властивих очікуваним умовам експлуатування.

5.8.2 Методика випробовування

Випробний зразок треба установлювати в димовий канал, зазначений у додатку A, у положенні з найменшою чутливістю за початкової температури повітря (23 ± 5) °C та з'єднувати з устаткуванням електроживлення і контролювання.

Після цього температуру в каналі підвищувати до (55 ± 2) °C зі швидкістю не більше ніж 1 К/хв і витримувати зразок за цієї температури протягом 2 год.

Вимірювати значення порога спрацьовування відповідно до 5.1.5 за температури (55 ± 2) °С.

Більше зі значень порога спрацьовування, виміряних під час цього випробовування та під час випробовування на відтворність цього самого зразка, треба позначати як u_{\max} або m_{\max} , а менше — як u_{\min} або m_{\min} .

5.8.3 Вимоги

Зразок під час зростання температури та у процесі витримування за температури до процедури вимірювання порога спрацьовування не повинен видавати ні сигнал тривоги, ні сигнал несправності.

Співвідношення значень порога спрацьовування $u_{\max} : u_{\min}$ або $m_{\max} : m_{\min}$ не повинно перевищувати 1,6.

5.9 Холод (стійкість)

5.9.1 Мета випробовування

Довести здатність сповіщувача правильно функціювати за низьких температур довкілля, властивих очікуваним умовам експлуатування.

5.9.2 Методика випробовування

5.9.2.1 Посилання

Випробовувальне устаткування і методика випробовування повинні відповідати IEC 60068-2-1:1990 + A1:1993 + A2:1994, випробовування Ab, а також зазначеним нижче умовам.

5.9.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати відповідно до 5.1.3 і з'єднувати з устаткуванням електроживлення і контролювання відповідно до 5.1.2.

5.9.2.3 Умови впливання

Треба застосовувати такі умови впливання:

температура — (-10 ± 3) °С;

тривалість — 16 год.

Примітка. Випробовування Ab установлює швидкість зміни температури ≤ 1 К/хв під час переходу до температури впливання і від неї до нормальної.

5.9.2.4 Контролювання під час впливання

Під час впливання треба контролювати видавання зразком сигналів тривоги або несправності.

5.9.2.5 Завершальне вимірювання

Після періоду відновлення за нормальних умов протягом, принаймні, 1 год, треба вимірювати значення порога спрацьовування зразка відповідно до 5.1.5.

Більше зі значень порога спрацьовування, виміряних у цьому випробовуванні та у випробовуванні на відтворність цього самого зразка, треба позначати як u_{\max} або m_{\max} , а менше — як u_{\min} або m_{\min} .

5.9.3 Вимоги

Під час зростання температури та під час витримування за температури зразок до вимірювання порога спрацьовування не повинен видавати ні сигнал тривоги, ні сигнал несправності.

Співвідношення значень порога спрацьовування $u_{\max} : u_{\min}$ або $m_{\max} : m_{\min}$ не повинно перевищувати 1,6.

5.10 Вологе тепло, постійний режим (стійкість)

5.10.1 Мета випробовування

Довести здатність сповіщувача правильно функціювати за високої відносної вологості повітря (без конденсації), що може виникати на нетривалий час в очікуваних умовах експлуатування.

5.10.2 Методика випробовування

5.10.2.1 Посилання

Випробовувальне устаткування і методика випробовування повинні відповідати IEC 60068-2-56, випробовування Sb, а також нижче зазначеним умовам.

5.10.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати відповідно до 5.1.3 і з'єднувати з устаткуванням електроживлення і контролювання відповідно до 5.1.2.

5.10.2.3 Умови впливання

Треба застосовувати такі умови впливання:

температура — $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$;

відносна вологість — $(93 \pm 3) \%$;

тривалість — 4 доби.

5.10.2.4 Контролювання під час впливання

Під час впливання треба контролювати видавання зразком сигналів тривоги або несправності.

5.10.2.5 Завершальне вимірювання

Після періоду відновлення за нормальних умов протягом, принаймні, 1 год, треба вимірювати значення порога спрацьовування зразка відповідно до 5.1.5.

Більше зі значень порога спрацьовування, виміряних у цьому випробовуванні та у випробовуванні на відтворність цього самого зразка, треба позначати як y_{\max} або m_{\max} , а менше — y_{\min} або m_{\min} .

5.10.3 Вимоги

Зразок під час впливання не повинен видавати ні сигнал тривоги, ні сигнал несправності.

Співвідношення значень порога спрацьовування $y_{\max} : y_{\min}$ або $m_{\max} : m_{\min}$ не повинно перевищувати 1,6.

5.11 Вологе тепло, постійний режим (тривкість)

5.11.1 Мета випробовування

Довести здатність сповіщувача протистояти тривалому впливанню вологості за умов експлуатації (наприклад, зміни електричних властивостей матеріалів, хімічним реакціям, спричиненим вологою, гальванічній корозії тощо).

5.11.2 Методика випробовування

5.11.2.1 Посилання

Випробовувальне устаткування і методика випробовування повинні відповідати IEC 60068-2-56, випробовування Сb або IEC 60068-2-3:1969 + A1:1984, випробовування Ca, а також зазначеним нижче умовам.

5.11.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати відповідно до 5.1.3, під час впливання його не підмикають до джерела електроживлення.

5.11.2.3 Умови впливання

Треба застосовувати такі умови впливання:

температура — $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$;

відносна вологість — $(93 \pm 3) \%$;

тривалість — 21 доба.

5.11.2.4 Завершальне вимірювання

Після періоду відновлення за нормальних умов протягом, принаймні, 1 год, треба вимірювати значення порога спрацьовування зразка відповідно до 5.1.5.

Більше зі значень порога спрацьовування, виміряних у цьому випробовуванні та у випробовуванні на відтворність цього самого зразка, треба позначати як y_{\max} або m_{\max} , а менше — y_{\min} або m_{\min} .

5.11.3 Вимоги

Після підімкнення до устаткування електроживлення і контролювання зразок не повинен видавати сигнали несправності, що спричинені тривалим впливанням.

Співвідношення значень порога спрацьовування $y_{\max} : y_{\min}$ або $m_{\max} : m_{\min}$ не повинно перевищувати 1,6.

5.12 Корозійне впливання діоксиду сірки (SO₂) (тривкість)

5.12.1 Мета випробовування

Довести здатність сповіщувача протистояти корозійним властивостям діоксиду сірки як забрудника атмосфери.

5.12.2 Методика випробовування

5.12.2.1 Посилання

Випробовувальне устаткування і методика випробовування повинні відповідати IEC 60068-2-42, випробовування Ks, за винятком зазначених нижче умов.

5.12.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати відповідно до 5.1.3. Під час впливання електроживлення подавати не треба, однак заздалегідь треба виконати з'єднання з відповідними клемми за допомогою нелужених мідних провідників відповідного діаметра для забезпечення проведення завершальних вимірювань без додаткових з'єднань на зразку.

5.12.2.3 Умови впливання

Треба застосовувати такі умови впливання:

температура — $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$;

відносна вологість — $(93 \pm 3) \%$;

концентрація SO_2 — $(25 \pm 5) \text{ ppm}$ (на об'єм);

тривалість — 21 доба.

5.12.2.4 Завершальне вимірювання

Після впливання зразок треба висушувати протягом 16 год за умов $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$, $\leq 50 \% \text{ RH}$ із подальшим періодом відновлення за нормальних умов протягом, принаймні, 1 год. Після цього треба вимірювати значення порога спрацьовування відповідно до 5.1.5

Національна примітка.

Під «RH» треба розуміти «відносна вологість».

Більше зі значень порога спрацьовування, виміряних у цьому випробовуванні та у випробовуванні на відтворність цього самого зразка, треба позначати як y_{max} або m_{max} , а менше — y_{min} або m_{min} .

5.12.3 Вимоги

Після підімкнення до устаткування електроживлення і контролювання зразок не повинен видавати сигнали несправності, спричинені тривалим впливанням.

Співвідношення значень порога спрацьовування $y_{\text{max}} : y_{\text{min}}$ або $m_{\text{max}} : m_{\text{min}}$ не повинно перевищувати 1,6.

5.13 Поштовх (стійкість)

5.13.1 Мета випробовування

Довести здатність сповіщувача протистояти механічним поштовхам, яким він може зрідка піддаватися в очікуваних умовах експлуатування.

5.13.2 Методика випробовування

5.13.2.1 Посилання

Випробовувальне устаткування і процедура випробовування повинні відповідати IEC 60068-2-27, випробовування Ea, за винятком зазначених нижче умов.

5.13.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати відповідно до 5.1.3, жорстко закріплювати і з'єднувати з устаткуванням електроживлення і контролювання відповідно до 5.1.2.

5.13.2.3 Умови впливання

Для зразків з масою $\leq 4,75$ кг треба застосовувати такі умови впливання:

тип поштовху — синусоїдна півхвиля;

тривалість поштовху — 6 мс;

значення пікового пришвидшення — $10 \cdot (100 - 20 M) \text{ m/s}^2$, (де M — маса зразка в кілограмах);

кількість напрямків — 6;

кількість поштовхів на напрямок — 3.

Зразки, маса яких $> 4,75$ кг, цьому випробовуванню не піддають.

5.13.2.4 Контролювання під час впливання

Під час впливання та у подальші 2 хв треба контролювати зразок із метою виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.13.2.5 Завершальне вимірювання

Після закінчення випробовування треба вимірювати значення порога спрацьовування відповідно до 5.1.5.

Більше зі значень порога спрацьовування, виміряних у цьому випробовуванні та у випробовуванні на відтворність цього самого зразка, треба позначати як Y_{\max} або m_{\max} , а менше — Y_{\min} або m_{\min} .

5.13.3 Вимоги

Під час впливання та у подальші 2 хв зразок не повинен видавати сигнал тривоги або несправності.

Співвідношення значень порога спрацьовування $Y_{\max} : Y_{\min}$ або $m_{\max} : m_{\min}$ не повинно перевищувати 1,6.

5.14 Удар (стійкість)

5.14.1 Мета випробовування

Довести здатність сповіщувача витримувати механічні удари по його поверхні, яким він може піддаватися в нормальних умовах експлуатування і яким може протистояти.

5.14.2 Методика випробовування

5.14.2.1 Випробовувальне устаткування

Випробовувальний пристрій складається з хитального молотка з головкою прямокутного перетину зі сплаву алюмінію (алюмінієвий сплав $AlCu_4SiMg$ згідно з ISO 209-1, виготовлений за умов оброблення розчином та осадженням), ударна площина якого в положенні удару (а саме, коли рукоятка молотка у вертикальному положенні) скошена під кутом 60° до горизонтальної поверхні. Головка молотка повинна бути висотою $(50 \pm 2,5)$ мм, шириною $(76 \pm 3,8)$ мм і довжиною (80 ± 4) мм у середній частині висоти, як зображено на рисунку Е.1. Відповідний пристрій зазначено у додатку Е.

5.14.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба жорстко закріплювати у пристрої за допомогою його штатних засобів кріплення і розміщувати так, щоб по ньому вдаряла верхня половина ударної площини молотка в момент, коли молоток знаходиться у вертикальному положенні (тобто коли головка молотка рухається горизонтально). Напрямок і місце нанесення удару по зразку треба обирати так, щоб імовірність порушення функціонування зразка була максимальною. Зразок треба з'єднати з устаткуванням електрживлення і контролювання відповідно до 5.1.2.

5.14.2.3 Умови впливання

Треба застосовувати такі умови впливання:

енергія удару — $(1,9 \pm 0,1)$ Дж;
швидкість руху молотка — $(1,5 \pm 0,13)$ м/с;
кількість ударів — 1.

5.14.2.4 Контролювання під час впливання

Під час впливання та у подальші 2 хв треба контролювати зразок із метою виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.14.2.5 Завершальне вимірювання

Після закінчення випробовування треба вимірювати значення порога спрацьовування відповідно до 5.1.5.

Більше зі значень порога спрацьовування, виміряних у цьому випробовуванні та у випробовуванні на відтворність цього самого зразка, треба позначати як Y_{\max} або m_{\max} , а менше — як Y_{\min} або m_{\min} .

5.14.3 Вимоги

Під час впливання та у подальші 2 хв зразок не повинен видавати ні сигнал тривоги, ні сигнал несправності.

Співвідношення значень порога спрацьовування $Y_{\max} : Y_{\min}$ або $m_{\max} : m_{\min}$ не повинно перевищувати 1,6.

5.15 Вібрація синусоїдна (стійкість)

5.15.1 Мета випробовування

Довести здатність сповіщувача протистояти впливанню вібрації з рівнями, властивими нормальним умовам експлуатування.

5.15.2 Методика випробовування

5.15.2.1 Посилання

Випробовувальне устаткування і процедура випробовування повинні відповідати ІЕС 60068-2-6:1995+ + Согг.:1995, випробовування F_c і зазначеним нижче умовам.

5.15.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати на твердій підставі відповідно до 5.1.3 і з'єднувати з устаткуванням електроживлення і контролювання відповідно до 5.1.2. Вібрацію треба прикладати по черзі уздовж кожної з трьох взаємно перпендикулярних осей. При цьому зразок треба установлювати так, щоб одна з трьох осей була перпендикулярна до площини його монтування.

5.15.2.3 Умови впливання

Треба застосовувати такі умови впливання:

діапазон частот — від 10 Гц до 150 Гц;

амплітуда пришвидшення — 5 м/с^2 ($\approx 0,5 g_n$);

кількість осей — 3;

швидкість зміни частоти — 1 окт/хв;

кількість циклів коливань — 1 на вісь.

Примітка. Випробовування на стійкість щодо вібрації можна комбінувати з випробовуванням на тривкість щодо вібрації так, щоб зразок піддавати випробуванню на стійкість, а потім випробовуванню на тривкість уздовж тієї самої осі до зміни на подальшу вісь. У цьому випадку проводять тільки одне завершальне вимірювання.

5.15.2.4 Контролювання під час впливання

Під час впливання треба контролювати зразок із метою виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.15.2.5 Завершальне вимірювання

Завершальне вимірювання в звичайному випадку виконують відповідно до 5.16.2.4 після випробовування на тривкість щодо вібрації і виконують у цьому пункті, якщо випробовування зразка на стійкість проводять окремо.

5.15.3 Вимоги

Під час впливання зразок не повинен видавати ні сигнал тривоги, ні сигнал несправності.

Співвідношення значень порога спрацьовування $U_{\max} : U_{\min}$ або $m_{\max} : m_{\min}$ не повинно перевищувати 1,6.

5.16 Вібрація синусоїдна (тривкість)

5.16.1 Мета випробовування

Довести здатність сповіщувача протистояти тривалому впливанню вібрації з рівнями, власними умовам експлуатування.

5.16.2 Методика випробовування

5.16.2.1 Посилання

Випробовувальне устаткування і процедура випробовування повинні відповідати ІЕС 60068-2-6:1995+ + Согг.:1995, випробовування F_c , і зазначеним нижче умовам.

5.16.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати на твердій підставі відповідно до 5.1.3, але під час впливання електроживлення подавати не треба. Вібрацію треба прикладати по черзі уздовж кожної з трьох взаємно перпендикулярних осей. При цьому зразок треба установлювати так, щоб одна з трьох осей була перпендикулярна до площини його монтування.

5.16.2.3 Умови впливання

Треба застосовувати такі умови впливання:

діапазон частот — від 10 Гц до 150 Гц;

амплітуда пришвидшення — 10 м/с^2 ($\approx 1,0 g_n$);

кількість осей — 3;

швидкість зміни частоти — 1 окт/хв;

кількість циклів коливання — 20 на вісь.

Примітка. Випробовування на стійкість щодо вібрації можна комбінувати з випробовуванням на тривкість щодо вібрації так, щоб зразок піддавати випробуванню на стійкість, а потім випробуванню на тривкість уздовж тієї самої осі до зміни на подальшу вісь. У цьому випадку проводять тільки одне завершальне вимірювання.

5.16.2.4 Завершальне вимірювання

Після впливання треба вимірювати значення порога спрацьовування відповідно до 5.1.5.

Більше зі значень порога спрацьовування, виміряних у цьому випробовуванні та у випробовуванні на відтворність цього самого зразка, треба позначати як u_{\max} або m_{\max} , а менше — як u_{\min} або m_{\min} .

5.16.3 Вимоги

Після підімкнення до устаткування електроживлення і контролювання зразок не повинен видавати сигнали несправності, що викликані тривалим впливанням.

Співвідношення значень порога спрацьовування $u_{\max} : u_{\min}$ або $m_{\max} : m_{\min}$ не повинно перевищувати 1,6.

5.17 Електромагнітна сумісність (ЕМС), випробовування на захищеність (стійкість)

Згідно з EN 50130-4:1995 + A1:1998 треба проводити випробовування на впливання:

- a) електростатичних розрядів;
- b) випромінюваних електромагнітних полів;
- c) кондуктивних завад, викликаних електромагнітними полями;
- d) пачок короточасних перехідних імпульсів;
- e) повільних кидків напруги великої енергії.

Для цих випробовувань треба застосовувати зазначені нижче критерії відповідності згідно з EN 50130-4:1995 + A1:1998:

1) Функційні перевіряння, необхідні як початкові і завершальні вимірювання треба виконувати у такий спосіб:

Вимірювати значення порога спрацьовування відповідно до 5.1.5.

Більше зі значень порога спрацьовування, виміряних у цьому випробовуванні та у випробовуванні на відтворність цього самого зразка, треба позначати як u_{\max} або m_{\max} , а менше — як u_{\min} або m_{\min} .

2) Стан зразка під час впливання повинен відповідати 5.1.2.

3) Критерій відповідності для функційного перевіряння після впливання такий:

Співвідношення значень порога спрацьовування $u_{\max} : u_{\min}$ або $m_{\max} : m_{\min}$ не повинно перевищувати 1,6.

5.18 Чутливість до пожежі

5.18.1 Мета випробовування

Довести, що сповіщувач має достатню чутливість до виявлення широкого спектра типів диму, якщо це потрібно під час використання його в системах пожежної сигналізації для будівель.

5.18.2 Принцип

Зразки треба встановлювати у кімнаті тестових пожеж і піддавати впливанню серії пожеж, у ході яких утворюється широкий спектр типів диму і різні умови його поширення.

5.18.3 Методика випробовування

5.18.3.1 Кімната тестових пожеж

Випробовувати на чутливість до пожеж треба в прямокутній кімнаті із плоскою горизонтальною стелею і такими розмірами:

довжина — від 9 м до 11 м;

ширина — від 6 м до 8 м;

висота — від 3,8 м до 4,2 м.

Кімната тестових пожеж повинна бути обладнана такими вимірювальними приладами, розташованими відповідно до додатка F:

іонізаційна вимірювальна камера (ІВК);

вимірювач питомої оптичної щільності;

пристрій для вимірювання температури.

5.18.3.2 Тестові пожежі

Зразки треба піддавати чотирьом тестовим пожежам — від TF2 до TF5 (див. примітку і додатки від G до J). Тип, кількість і розташування пального матеріалу, а також спосіб його підпалювання

зазначені в додатках від G до J для кожної тестової пожежі із вказівкою умов закінчення тесту і представленням графіків граничних значень параметрів.

Причому, дійсною тестовою пожежею будуть вважати таку, розвиток пожежі в якій відбувається так, що графіки залежності m від y та m від часу не виходять за встановлені межі протягом усього часу випробовування до видавання сигналу тривоги всіма зразками або до досягнення умови закінчення випробовування. Якщо ці умови не виконані, то випробовування вважають недійсним і його треба проводити повторно. Припустимо і може бути необхідним змінити кількість, якість палива (наприклад, вміст вологи) і його розташування для одержання дійсних тестових пожеж.

Примітка. Щоб запобігти плутанині, нумерацію тестових пожеж (TF) запозичено з EN 54-9.

5.18.3.3 Установлювання зразків

Чотири зразки сповіщувачів (номери 17, 18, 19 і 20) треба установлювати у позначеному місці на стелі кімнати тестових пожеж (див. додаток F). Монтувати зразки треба відповідно до рекомендацій виробника в положенні з найменшою чутливістю стосовно очікуваного напрямку повітряного потоку від центра кімнати до зразка.

Кожен зразок треба з'єднати з устаткуванням електроживлення і контролювання відповідно до 5.1.2 і стабілізувати у режимі спокою перед початком кожної тестової пожежі.

Національна примітка.

Тут і надалі під «режимом спокою» треба розуміти «черговий режим».

Примітка. Для сповіщувачів, чутливість яких із часом змінюється відповідно до змін умов довкілля, може знадобитися проведення спеціальних процедур скидання і (або) стабілізування. У цих випадках треба звернутися до настанов виробника, щоб переконатися, що сповіщувач на початку кожної тестової пожежі відповідає нормальному режиму спокою.

5.18.3.4 Початкові умови

Для досягнення нижчезазначених умов перед кожною тестовою пожежею кімнату треба провітрювати, доки вона не стане вільною від диму.

Систему вентиляції треба вимкнути, зачинити усі двері, вікна та інші отвори. Після цього повітряні потоки в кімнаті повинні стабілізуватися і до моменту початку тесту відповідати таким умовам:

- температура повітря T — $(23 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$;
- рух повітря — незначний, можна зневажити;
- концентрація диму (іонізаційна) — $y \leq 0,05$;
- концентрація диму (оптична) — $m \leq 0,02$ дБ/м.

Примітка. Стабільність повітря і температури в приміщенні впливає на поширювання диму. Це особливо важливо для таких тестових пожеж, за яких виділяється незначна кількість тепла (наприклад, TF2 і TF3). Тому бажано, щоб різниця температури між підлогою і стелею становила $< 2 \text{ K}$ і в приміщенні не було більше ніяких джерел тепла, які б могли стати причиною конвекційних повітряних потоків (наприклад, освітлювальні або нагрівальні прилади). У разі потреби присутності людей у кімнаті на початку тестової пожежі, вони повинні залишити її якнайшвидше, намагаючись пересуватися дуже обережно, щоб не викликати переміщення повітряних мас.

5.18.3.5 Реєстрування параметрів пожежі і значень порога спрацьовування

Під час кожної тестової пожежі треба постійно або, принаймні, один раз у секунду, реєструвати нижче зазначені параметри.

Параметр	Позначка	Одиниця виміру
Зміна температури	ΔT	K
Концентрація диму (іонізаційна)	y	безрозмірна
Концентрація диму (оптична)	m	дБ/м

Сигнал пожежної тривоги, виданий устаткуванням електроживлення і контролювання, є підтвердженням того, що зразок зреагував на цю тестову пожежу.

Для кожного зразка необхідно зареєструвати час спрацьовування, а також значення параметрів пожежі y_a і m_a в момент спрацьовування.

5.18.4 Вимоги

Під час проведення кожної тестової пожежі всі чотири зразки повинні видати сигнал тривоги до моменту досягнення умови закінчення відповідного тесту.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)**ДИМОВИЙ КАНАЛ
ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ЗНАЧЕННЯ ПОРОГА СПРАЦЬОВУВАННЯ**

Цей додаток зазначає характеристики димового каналу, що є найважливішими для забезпечення повторності і відтворності результатів вимірювання значення порога спрацьовування димових сповіщувачів. Однак, тому що практично неможливо визначити і виміряти усі параметри, що можуть вплинути на результати вимірювань, додаткова інформація в додатку К під час проектування димового каналу повинна бути ретельно обдумана і прийнята до уваги для проведення вимірювань згідно з цим стандартом.

Димовий канал повинен мати горизонтальну робочу секцію, що містить робочий об'єм. Робочий об'єм є визначеною частиною робочої секції, у якій температура і швидкість повітряного потоку відповідають необхідним умовам випробовувань. Відповідність цим вимогам треба регулярно перевіряти в статичних режимах, за допомогою вимірювання у достатній кількості точок, розосереджених у середині об'єму і на його умовних межах. Робочий об'єм повинен бути досить великим, щоб цілком вмістити випробний сповіщувач і чутливі елементи вимірювального устаткування. Робоча секція повинна бути спроектована так, щоб у ній можна було встановлювати пристрій для випробовування осліплюванням, зазначений в додатку D. Випробний сповіщувач треба встановлювати у його нормальному робочому положенні на нижню сторону плоскої плити, вирівняної паралельно повітряному потоку в робочому об'ємі. Розміри плити повинні бути такими, щоб її край(-і) відставали від будь-яких частин сповіщувача, як мінімум, на 20 мм. Розташування сповіщувача не повинно занадто перешкоджати повітряному потоку між плитою і стелею каналу.

Треба передбачити наявність пристрою, який забезпечує створення в робочому об'ємі практично ламінарного повітряного потоку з необхідною швидкістю (а саме — $(0,2 \pm 0,04)$ м/с або $(1,0 \pm 0,2)$ м/с). Треба забезпечити можливість регулювання температури повітря в необхідних межах і її підвищення до $55\text{ }^\circ\text{C}$ зі швидкістю не більше ніж 1 К/хв.

Вимірювати концентрацію аерозолі для визначення m і u треба в робочому об'ємі поблизу сповіщувача.

Треба передбачити наявність засобів, які забезпечують подавання випробовувального аерозолі так, щоб у робочому об'ємі досягати рівномірної концентрації аерозолі.

У канал треба встановлювати тільки один сповіщувач, за винятком випадків, коли доведено, що вимірювання, виконані одночасно для більшої кількості сповіщувачів, збігаються з вимірюваннями, виконаними за умов індивідуального випробовування. У спірних випадках треба приймати результат, отриманий під час індивідуального випробовування.

ДОДАТОК В
(обов'язковий)**ВИПРОБОВУВАЛЬНИЙ АЕРОЗОЛЬ
ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ПОРОГА СПРАЦЬОВУВАННЯ**

У якості випробовувального аерозолі застосовують полідисперсний аерозоль. Максимум розподілу маси аерозолі повинен відповідати часткам із діаметром від 0,5 мкм до 1 мкм, які мають коефіцієнт переломлювання приблизно 1,4.

Випробовувальний аерозоль повинен бути відтворюваним і стабільним у відношенні таких параметрів:

- розподіл маси часток;
- оптичні константи часток;
- форма часток;
- структура часток.

Примітка 1. Один із можливих способів перевіряння стабільності аерозолі є вимірювання і контролювання стабільності співвідношення $m : u$.

Примітка 2. Рекомендують використовувати генератор аерозолі, що виробляє туман парафінової олії (наприклад, парафінова олія, застосовувана у фармацевтиці).

ДОДАТОК С
(обов'язковий)

ПРИЛАДИ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ДИМУ

С.1 Вимірювач загасання

Значення порога спрацьовування димових сповіщувачів розсіяного або пропущеного світла характеризують питомою оптичною щільністю (модулем загасання) випробовувального аерозолу, вимірною поблизу сповіщувача в момент генерування сигналу тривоги.

Питому оптичну щільність позначають літерою m і вимірюють у децибелах на метр (дБ/м). Розраховувати питому оптичну щільність m треба за таким рівнянням:

$$m = \frac{10}{d} \lg \left(\frac{P_0}{P} \right) \text{ дБ/м}$$

де d — відстань, пройдена світлом у випробовувальному аерозолі або в задимленому середовищі від джерела світла до приймача, м;

P_0 — потужність випромінювання, отримана за умов відсутності випробовувального аерозолу або диму;

P — потужність випромінювання, отримана за умов наявності випробовувального аерозолу або диму.

За всіх значень концентрації аерозолу або диму до 2 дБ/м похибка вимірювання вимірювача загасання повинна бути не більше ніж 0,02 дБ/м + 5 % від виміряного значення концентрації аерозолу або диму.

Оптична система повинна бути сконструйована так, щоб приймач світла не реагував на будь-яке світло, розсіяване випробовувальним аерозолем або димом більше ніж на 3°.

Ефективна потужність випромінювання²⁾ світлового проміню повинна мати такі особливості:

а) не менше ніж 50 % ефективної потужності випромінювання повинно знаходитися в діапазоні довжин хвиль від 800 нм до 950 нм;

б) не більше ніж 1 % ефективної потужності випромінювання повинно знаходитися в діапазоні довжин хвиль до 800 нм;

с) не більше ніж 10 % ефективної потужності випромінювання повинно знаходитися в діапазоні довжин хвиль вище 1050 нм.

С.2 Іонізаційна вимірювальна камера (ІВК)**С.2.1 Загальні положення**

Значення порога спрацьовування димових іонізаційних сповіщувачів характеризують безрозмірною величиною u , яка визначається відносною зміною струму, що протікає в іонізаційній вимірювальній камері, і яка пов'язана з концентрацією часток випробовувального аерозолу, вимірною поблизу сповіщувача в момент генерування сигналу тривоги.

С.2.2 Принцип дії і конструкція

Механічну конструкцію іонізаційної вимірювальної камери показано у додатку М.

Вимірювальний прилад складається з вимірювальної камери, електронного підсилювача і пристрою безупинного усмоктування проб для вимірювання концентрації аерозолу або диму.

Принцип дії іонізаційної вимірювальної камери представлено на рисунку С.1. Вимірювальна камера складається з вимірювального об'єму і відповідних пристроїв, що забезпечують усмоктування проб дослідного повітря і протікання його через вимірювальний об'єм так, що частки аерозолу(диму) розсіюються в цьому об'ємі. Розсіювання відбувається так, що рух потоку повітря не робить впливання на потік іонів у вимірювальному об'ємі.

Під впливанням α -випромінювання від радіоактивного джерела америцію повітря усередині вимірювального об'єму іонізується, у результаті чого під час подавання електричної напруги між електродами протікає біполярний іонний струм. Частки аерозолу або диму у відомий спосіб впливають на цей струм. Відносна зміна іонного струму є критерієм під час вимірювання концентрації аерозолу або диму.

²⁾ Значення ефективної потужності випромінювання в кожному діапазоні хвиль залежить від потужності, випромінюваної джерелом світла, коефіцієнта передавання оптичної вимірювальної ділянки за умов чистого повітря і чутливості приймача у цьому діапазоні хвиль.

Параметри вимірювальної камери обирають так, що для неї справедливо таке рівняння:

$$Z \cdot \bar{d} = \eta \cdot y \quad \text{та} \quad y = \frac{l_0}{l} - \frac{l}{l_0},$$

де l_0 — струм у повітрі камери за умов відсутності випробовувального аерозолю або диму;

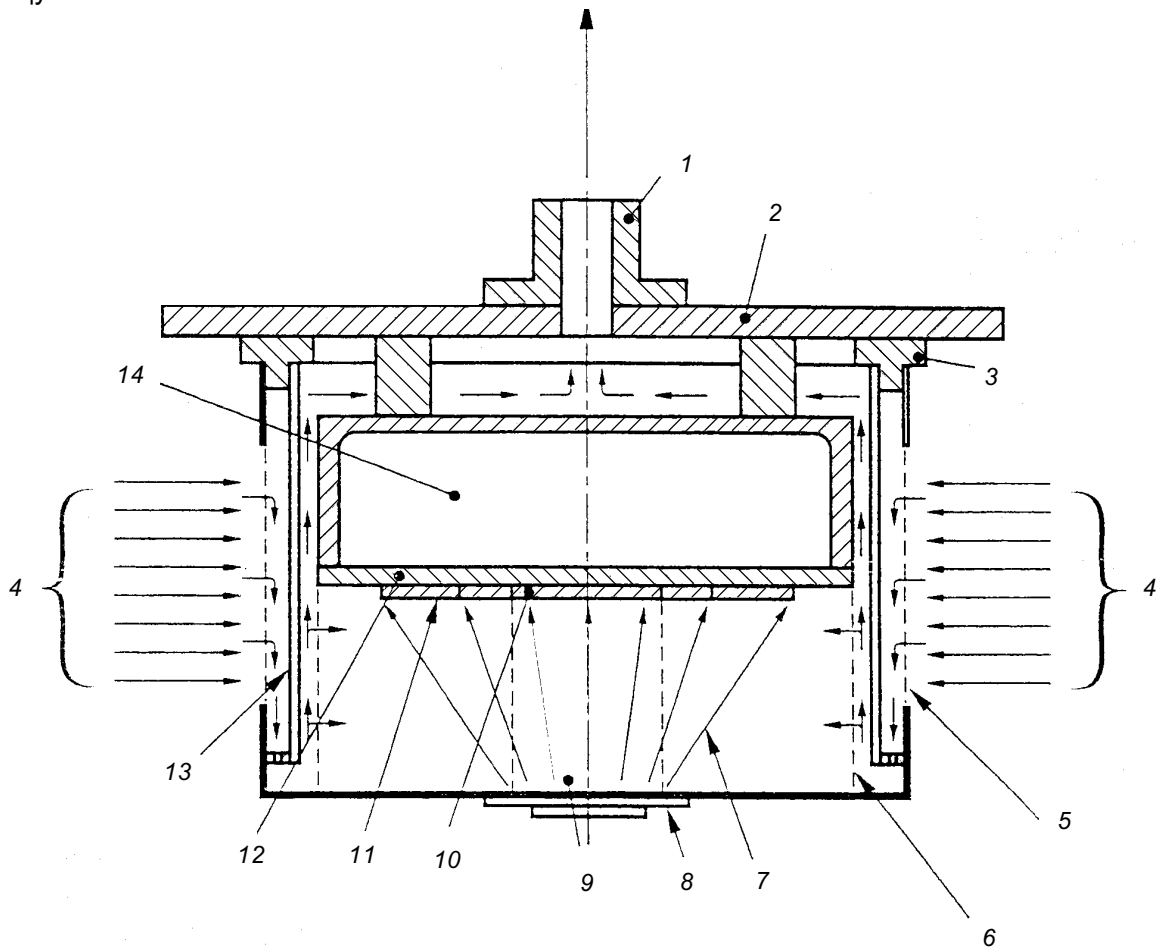
l — струм у повітрі камери за умов наявності випробовувального аерозолю або диму;

η — постійна вимірювальної камери;

Z — концентрація часток, кількість часток на м^3 ;

\bar{d} — середній діаметр часток, м.

Безрозмірна величина y пропорційна концентрації часток визначеного типу аерозолю або диму і служить критерієм для визначання значення порога спрацьовування димових іонізаційних сповіщувачів.



Пояснення:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1 — усмоктувальний патрубок; | 8 — джерело α -випромінювання; |
| 2 — монтажна плита; | 9 — вимірювальний об'єм; |
| 3 — ізолювальне кільце; | 10 — вимірювальний електрод; |
| 4 — надходження повітря (диму); | 11 — захисне кільце; |
| 5 — зовнішні ґрати; | 12 — ізолювальний матеріал; |
| 6 — внутрішні ґрати; | 13 — повітряний екран; |
| 7 — α -випромінювання; | 14 — електронна частина. |

Рисунок С.1 — Іонізаційна вимірювальна камера, принцип дії

С.2.3 Технічні дані

а) джерело випромінювання:

- ізотоп — Америцій Am^{241} ;
 активність — 130 кБк (3,5 мкКі) $\pm 5\%$;
 середнє значення α -енергії — 4,5 МеВ $\pm 5\%$;
 механічна конструкція — оксид америцію, укладений між двома шарами золота. Покритий твердим сплавом золота. Джерело випромінювання виконане у формі круглого диска діаметром 27 мм, затиснутого у тримачі так, щоб жодна з його кромки не була доступна.

б) іонізаційна вимірювальна камера:

Повний опір камери (тобто, зворотна величина нахилу вольт-амперної характеристики камери на її лінійній ділянці (струм камери ≤ 100 пА)), виміряний у вільному від аерозолі або диму повітрі, повинен становити $1,9 \cdot 10^{11}$ Ом $\pm 5\%$ за умов:

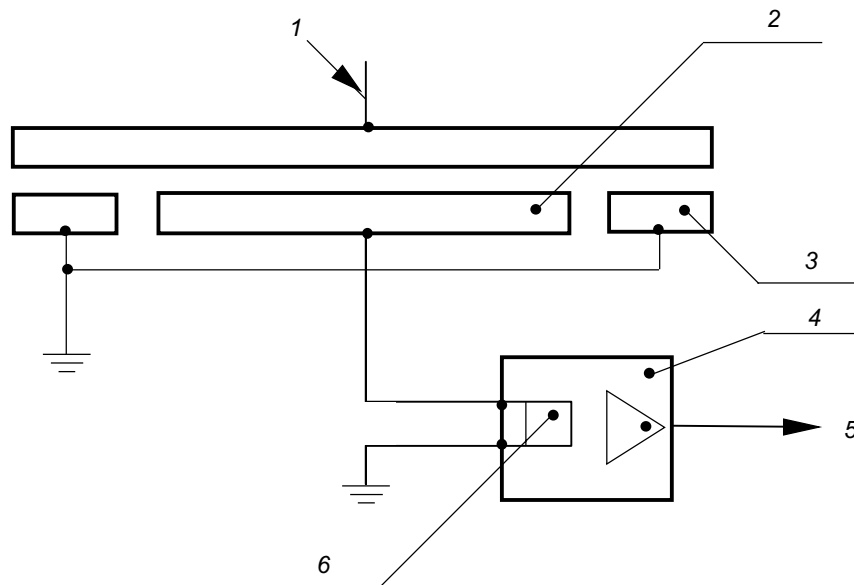
- тиску — $(101,3 \pm 1)$ кПа;
 температури — (25 ± 2) °С;
 відносної вологості повітря — $(55 \pm 20)\%$,
 з потенціалом на захисному кільці в межах $\pm 0,1$ В напруги вимірювального електрода.

с) вимірювальний підсилювач струму:

Камера діє відповідно до схеми, зображеної на рисунку С.2, причому напругу живлення підбирають так, щоб струм між вимірювальними електродами у вільному від аерозолі або диму повітрі становив 100 пА. Вхідний опір вимірювального підсилювача струму повинен бути $< 10^9$ Ом.

д) усмоктувальна система:

Система усмоктування повітря повинна забезпечувати прокачування повітря через пристрій з постійною швидкістю 30 л/хв $\pm 10\%$ за умов атмосферного тиску.



Пояснення:

- 1 — подавання напруги живлення; 4 — вимірювальний підсилювач струму;
 2 — вимірювальний електрод; 5 — вихідна напруга, пропорційна току камери;
 3 — захисне кільце; 6 — вхідний опір $Z_{\text{вх}} < 10^9$ Ом.

Рисунок С.2 — Іонізаційна вимірювальна камера, структурна схема

ДОДАТОК Е
(обов'язковий)

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИПРОБОВУВАННЯ НА УДАР

Пристрій (рисунок Е.1) складається з хитального молотка з прямокутною головкою (ударник) зі скошеною передньою ударною поверхнею, яку встановлено на сталевій циліндричній рукоятці. Молоток вмонтовано в сталеву втулку, яка рухається на шариковальницях на зафіксованому сталевому валу, змонтованому на жорсткій сталевій рамі так, що молоток може вільно обертатися навколо осі зафіксованого валу. Конструкція жорсткої рами дозволяє повне обертання молоткового вузла у разі відсутності зразка.

Ударник має такі розміри: ширина — 76 мм, висота — 50 мм, довжина — 94 мм (габарити), та виготовлений з алюмінієвого сплаву (AlCu₄SiMg згідно з ISO 209-1), за умови оброблення розчином та осаджуванням. Він має плоску ударну поверхню, яка скошена під кутом $(60 \pm 1)^\circ$ до подовжньої осі головки. Сталева циліндрична рукоятка має зовнішній діаметр $(25 \pm 0,1)$ мм зі стінками товщиною $(1,6 \pm 0,1)$ мм.

Ударник закріплено на рукоятці так, що його подовжня вісь знаходиться на відстані 305 мм по радіусу від осі обертання вузла, до того ж ці дві осі взаємно перпендикулярні в просторі. Втулка з зовнішнім діаметром 102 мм і довжиною 200 мм співвісно встановлена на зафіксованому сталевому поворотному валу, який має діаметр приблизно 25 мм, утім точний діаметр валу буде залежати від використаних шариковальниць.

Діаметрально протилежно рукоятці молотка знаходяться два сталевих врівноважувальних важеля, кожний із зовнішнім діаметром 20 мм і довжиною 185 мм. Ці важелі угвинчено у втулку так, що кожний виступає на 150 мм. Сталеву противагу закріплено на важелях так, що її положення може бути відрегульовано для збалансування ваги ударника та важелів, як на рисунку Е.1. На одному кінці втулки закріплено шків з алюмінієвого сплаву товщиною 12 мм та діаметром 150 мм і на нього намотано трос, що не розтягується, один кінець якого закріплено до шківа. Інший кінець тросу несе робочу вагу.

Жорстка рама також підтримує монтажну панель, на якій установлюють зразок за допомогою його штатних засобів кріплення. Монтажну панель регулюють вертикально так, що верхня половина передньої ударної поверхні молотка буде бити по зразку, коли молоток рухається горизонтально, як показано на рисунку Е.1.

Під час експлуатування пристрою зразок та монтажну панель спочатку встановлюють, як показано на рисунку Е.1, потім монтажну панель жорстко кріплять до рами. Після цього вузол молотка ретельно врівноважують за допомогою регулювання противаги за відсутності робочої ваги. Потім важіль молотка відводять назад до горизонтальної позиції на кут 270° та установлюють робочу вагу. За умов звільнення вузла робоча вага буде повертати молоток та важіль до удару по зразку.

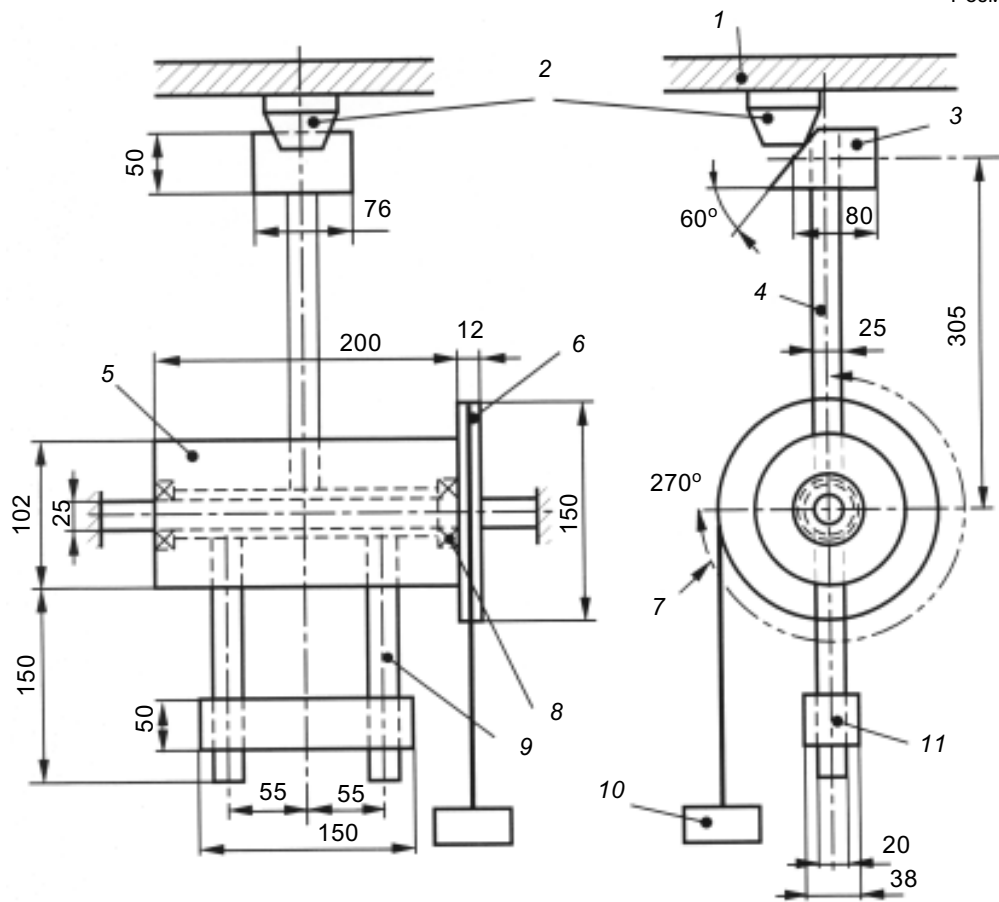
Маса робочої ваги, m , в кілограмах, необхідна для забезпечення енергії удару 1,9 Дж, дорівнює:

$$m = \frac{0,388}{3\pi r},$$

де r — ефективний радіус шківа в метрах.

Це дорівнює приблизно 0,55 кг для шківа радіусом $r = 75$ мм.

Оскільки, згідно з стандартом швидкість молотка під час удару повинна становити $(1,5 \pm 13)$ м/с, то масу головки молотка необхідно зменшити, розсвердливши її зі зворотного боку, щоб отримати цю швидкість. Підраховано, щоб отримати зазначену швидкість, маса головки повинна становити приблизно 0,79 кг, але це повинно бути визначено методом проб та помилок.



Пояснення:

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| 1 — монтажна панель; | 7 — кут переміщення 270°; |
| 2 — сповіщувач; | 8 — шариковальниці; |
| 3 — ударник; | 9 — врівноважувальні важелі; |
| 4 — рукоятка ударника; | 10 — робоча вага; |
| 5 — втулка; | 11 — противага для врівноваження. |
| 6 — шків; | |

Примітка. Зазначені розміри представлено як орієнтовні, за винятком розмірів головки молотка.

Рисунок Е.1 — Пристрій для випробовування на удар

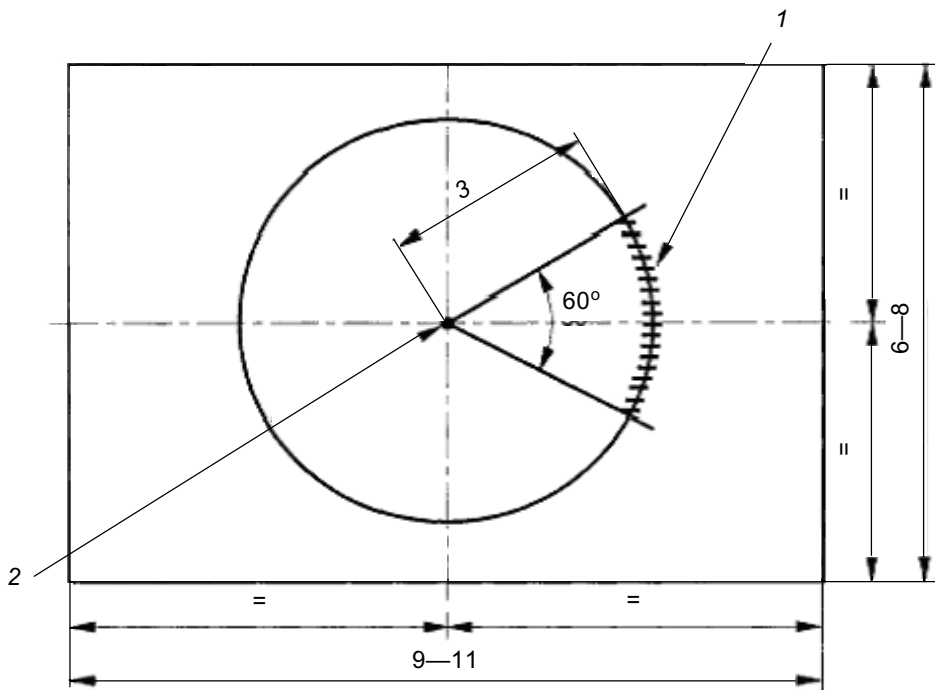
ДОДАТОК F
(обов'язковий)

КІМНАТА ТЕСТОВИХ ПОЖЕЖ

Випробні зразки, ІВК, давач температури і вимірювальну частину вимірювача питомої оптичної щільності треба розміщувати усередині об'єму, зазначеного на рисунках F.1 та F.2.

Зразки, ІВК і механічні частини вимірювача питомої оптичної щільності треба розміщувати на відстані не менше ніж 100 мм один від одного і від найближчого краю. Вісь променя вимірювача питомої оптичної щільності повинна проходити під стелею на відстані, принаймні, 35 мм від неї.

Розміри у метрах

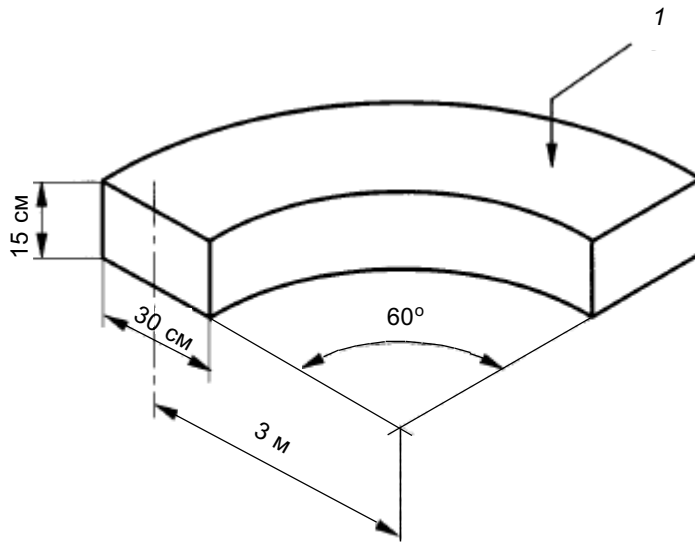


Пояснення:

1 — зразки і вимірювальне устаткування (див. рисунок F.2);

2 — місце тестової пожежі.

Рисунок F.1 — Вигляд зверху кімнати тестових пожеж



Пояснення:
1 — стеля.

Рисунок F.2 — Місце для розміщування зразків і вимірювального устаткування

ТЛІННЯ (ПІРОЛІЗНЕ) ДЕРЕВИНИ (TF 2)

G.1 Паливо

Приблизно 10 висушених букових брусків (вміст вологи $\approx 5\%$), розміром близько $75\text{ мм} \times 25\text{ мм} \times 20\text{ мм}$ кожний.

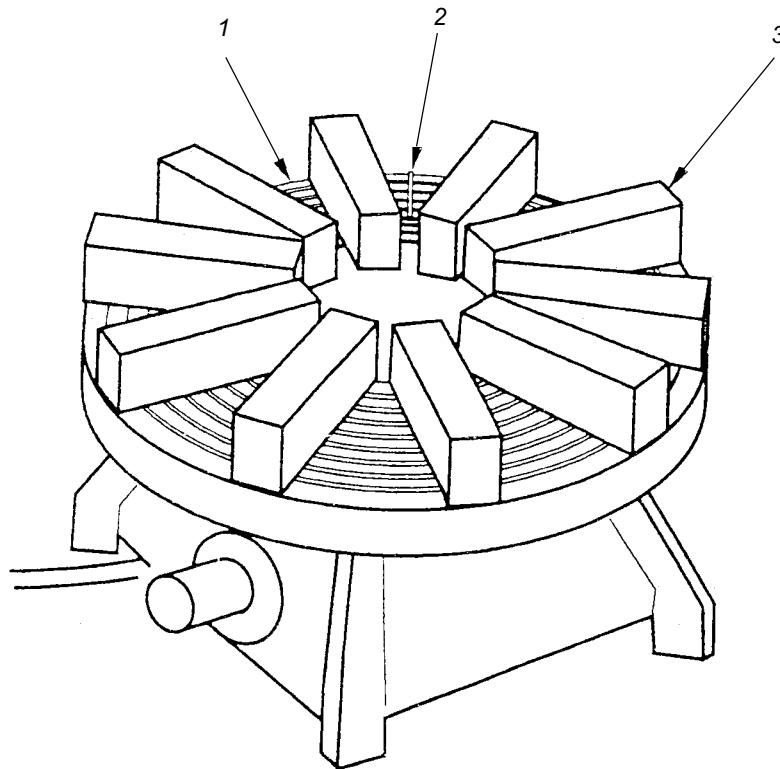
G.2 Нагрівальна плита

Нагрівальна плита повинна мати борознисту поверхню діаметром 220 мм із вісьмома концентричними канавками, глибиною 2 мм і шириною 5 мм кожна. Відстань від зовнішньої канавки до краю плити повинна бути 4 мм, а відстань між канавками — 3 мм. Нагрівальна плита повинна мати потужність близько 2 кВт.

Температуру на поверхні нагрівальної плити треба вимірювати температурним датчиком, який закріплено в п'ятій канавці, рахуючи від краю плити, так, щоб було забезпечено гарний термічний контакт.

G.3 Розміщення

Бруски треба розміщувати на поверхні нагрівальної плити, у контакті з поверхнею 20-міліметровою стороною відповідно до рисунка G.1 так, щоб датчик температури знаходився між брусками і не був затулений.



Пояснення:

- 1 — борозниста нагрівальна плита;
- 2 — температурний датчик;
- 3 — дерев'яні бруски.

Рисунок G.1 — Розташовання брусків на нагрівальній плиті

Г.4 Швидкість нагрівання

Потужність плити підбирають так, щоб протягом приблизно 11 хв її температуру підвищити від навколишньої температури до 600 °С.

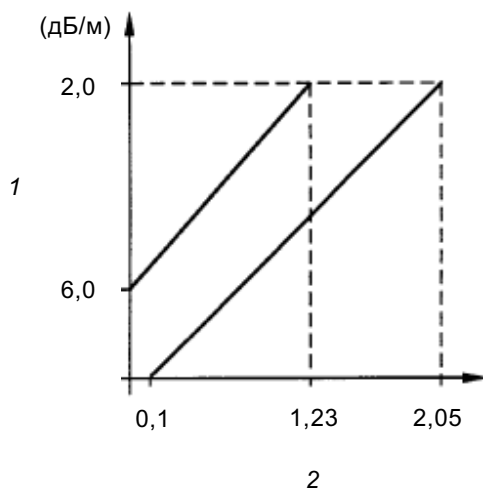
Г.5 Умова закінчення випробовування

$m_E = 2$ дБ/м.

Г.6 Критерії дійсності випробовування

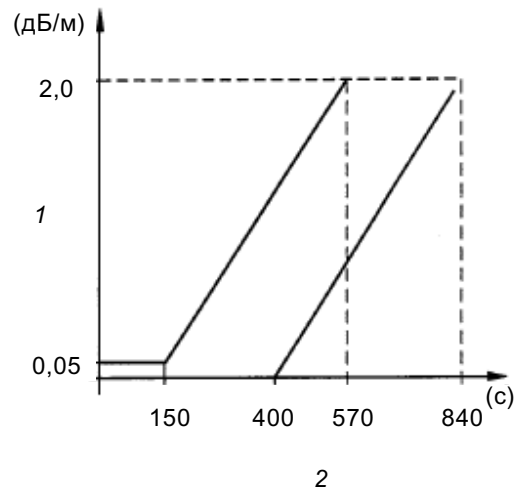
Розвиток пожежі повинен бути таким, щоб характеристики m від y та m від часу знаходилися в межах, зазначених на рисунках Г.2 та Г.3 відповідно, за умов відсутності відкритого полум'я до того моменту, доки або всі сповіщувачі видадуть сигнал пожежної тривоги, або буде досягнуто значення $m = 2$ дБ/м, незалежно від того, якої з умов буде досягнуто раніше.

Якщо ж умову $m_E = 2$ дБ/м буде досягнуто раніше ніж спрацюють усі зразки іонізаційних сповіщувачів, то тест вважають дійсним тільки в тому випадку, якщо було досягнуто значення $y = 1,6$.



Пояснення:
1 — значення m ;
2 — значення y .

Рисунок Г.2 — Граничні значення залежності m від y , пожежа TF2



Пояснення:
1 — значення m ;
2 — час.

Рисунок Г.3 — Граничні значення залежності m від часу, пожежа TF2

ТЛІННЯ БАВОВНИ (ТФ 3)

Н.1 Паливо

Приблизно 90 шматків кручених бавовняних ґнотів, довжиною приблизно 80 см і вагою приблизно 3 г кожний. На ґнотах не повинно бути ніякого захисного покриття за необхідності вони можуть бути випрані і висушені.

Н.2 Розміщення

ґноти кріплять до кільця діаметром приблизно 10 см і підвішують на висоті приблизно 1 м над пластиною з непального матеріалу, як показано на рисунку Н.1.

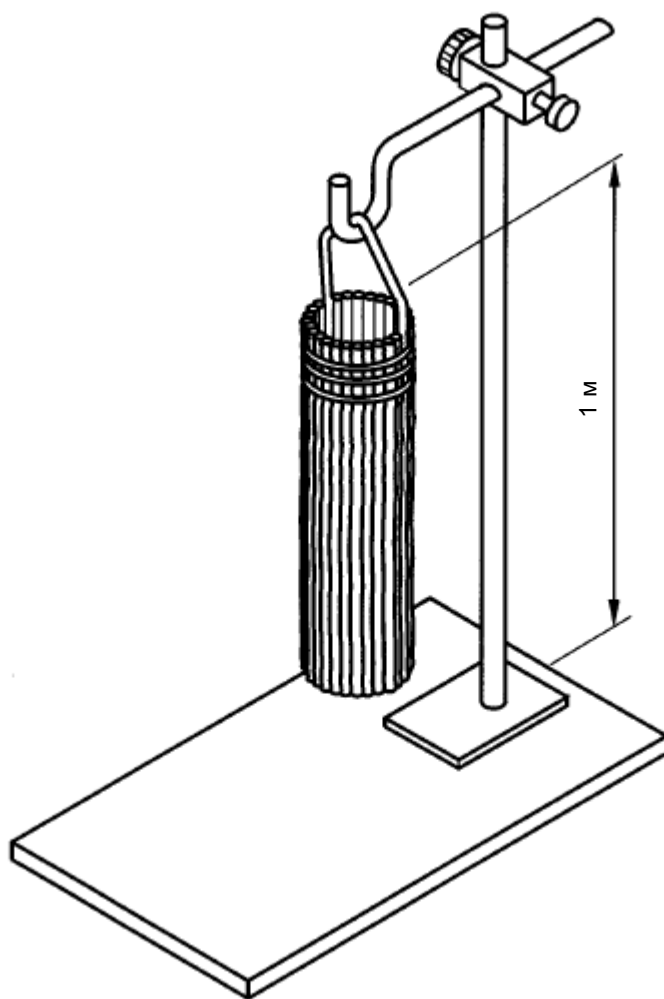


Рисунок Н.1 — Розміщення бавовняних ґнотів

Н.3 Підпалювання

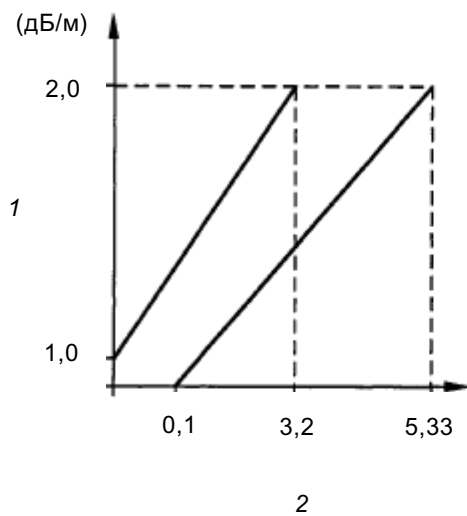
Нижні кінці ґнотів треба підпалювати так, щоб надалі вони жевріли. У випадку займання — негайно задути. Початком тесту вважають момент, коли всі ґноти жевріють.

Н.4 Умова закінчення випробовування

$$m_E = 2 \text{ дБ/м}$$

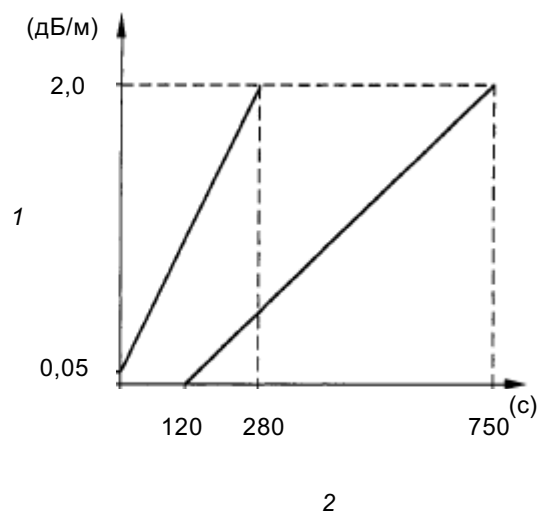
Н.5 Критерії дійсності випробовування

Розвиток пожежі повинен бути таким, щоб характеристики m від y та m від часу знаходилися в межах, зазначених на рисунках Н.2 та Н.3 відповідно, до того моменту, доки або всі сповіщувачі видадуть сигнал пожежної тривоги або буде досягнуто значення $m = 2$ дБ/м, незалежно від того, якої з умов буде досягнуто раніше.



Пояснення:
1 — значення m ;
2 — значення y .

Рисунок Н.2 — Граничні значення залежності m від y , пожежа TF3



Пояснення:
1 — значення m ;
2 — час.

Рисунок Н.3 — Граничні значення залежності m від часу, пожежа TF3

ВІДКРИТЕ ГОРІННЯ СИНТЕТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ (ПОЛІУРЕТАНУ) (TF 4)

I.1 Паливо

М'який пінний поліуретан без добавок, що уповільнюють горіння, зі щільністю приблизно 20 кг/м^3 . Зазвичай досить трьох матів розміром приблизно $50 \text{ см} \times 50 \text{ см} \times 2 \text{ см}$ кожний, однак кількість може бути уточнено для забезпечення дійсності тесту.

I.2 Розміщення

Мати треба розміщувати один на одному на листі з алюмінієвої фольги, краї якого загнуті нагору для утворення піддону.

I.3 Підпалювання

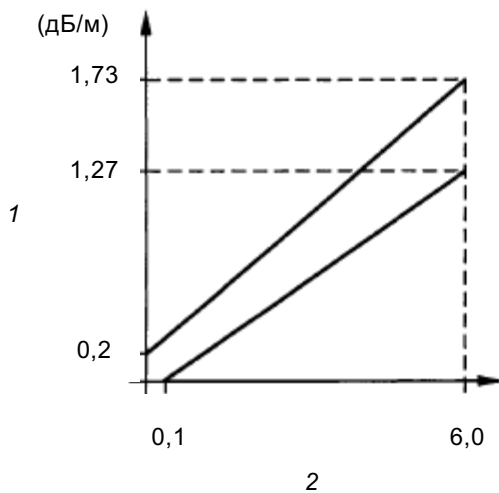
Підпалювати, зазвичай, треба з кута нижнього мату, однак точне місце підпалювання може бути обрано так, щоб одержати дійсні результати випробування. Для сприяння займанню можна використовувати невелику кількість чистої пальної речовини (наприклад, 5 см^3 метилового спирту).

I.4 Умова закінчення випробування

$$y_E = 6$$

I.5 Критерії дійсності випробування

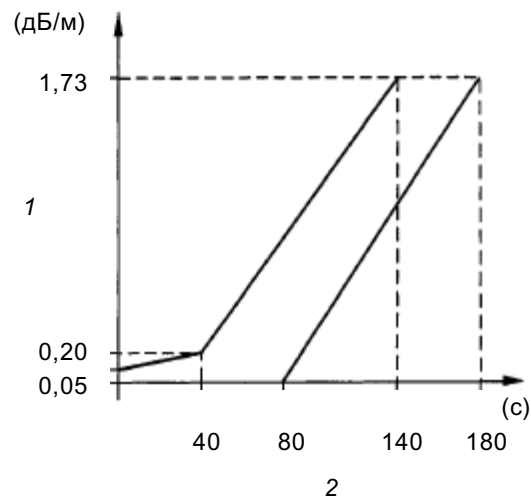
Розвиток пожежі повинен бути таким, щоб характеристики m від y та m від часу знаходилися в межах, зображених на рисунках I.1 та I.2 відповідно, до того моменту, доки або всі сповіщувачі видадуть сигнал пожежної тривоги або буде досягнуто значення $y = 6$, незалежно від того, якої з умов буде досягнуто раніше.



Пояснення:

- 1 — значення m ;
- 2 — значення y .

Рисунок I.2 — Граничні значення залежності m від y , пожежа TF4



Пояснення:

- 1 — значення m ;
- 2 — час.

Рисунок I.3 — Граничні значення залежності m від часу, пожежа TF4

ВІДКРИТЕ ГОРІННЯ РІДИНИ (*n*-гептан) (TF 5)

J.1 Паливо

Приблизно 650 г суміші *n*-гептану (чистота $\geq 99\%$) із приблизно 3 % толуолу (чистота $\geq 99\%$) за об'ємом. Кількість може бути уточнено для забезпечування дійсності випробовування.

J.2 Розміщення

Суміш гептан/толуол треба спалювати в квадратному сталевому піддоні розмірами близько 33 см \times 33 см \times 5 см.

J.3 Підпалювання

Підпалювати треба за допомогою полум'я або іскри тощо.

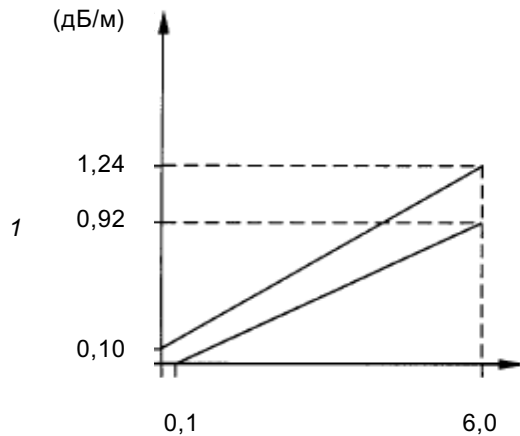
J.4 Умова закінчення випробовування

$$y_E = 6$$

J.5 Критерії дійсності випробовування

Розвиток пожежі повинен бути таким, щоб характеристики m від y та m від часу знаходилися в межах, зображених на рисунках J.1 та J.2 відповідно, до того моменту, доки або всі сповіщувачі видадуть сигнал пожежної тривоги або буде досягнуто значення $y = 6$, незалежно від того, якої з умов буде досягнуто раніше.

Якщо ж умови $y_E = 6$ буде досягнуто раніше, ніж спрацюють усі зразки розсіяного або пропущеного світла, то тест вважають дійсним тільки в тому випадку, якщо було досягнуто значення $m = 1,1$ дБ/м.



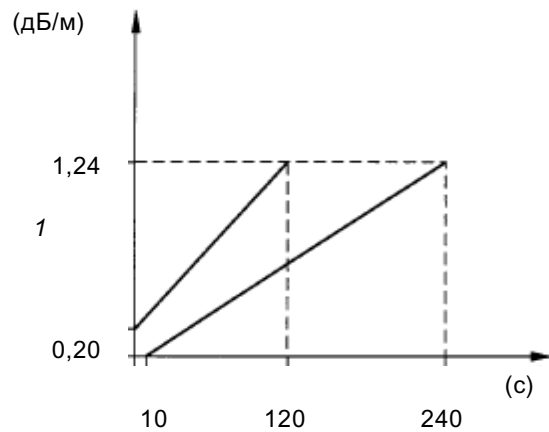
2

Пояснення:

1 — значення m ;

2 — значення y .

Рисунок J.1 — Граничні значення залежності m від y , пожежа TF5



2

Пояснення:

1 — значення m ;

2 — час.

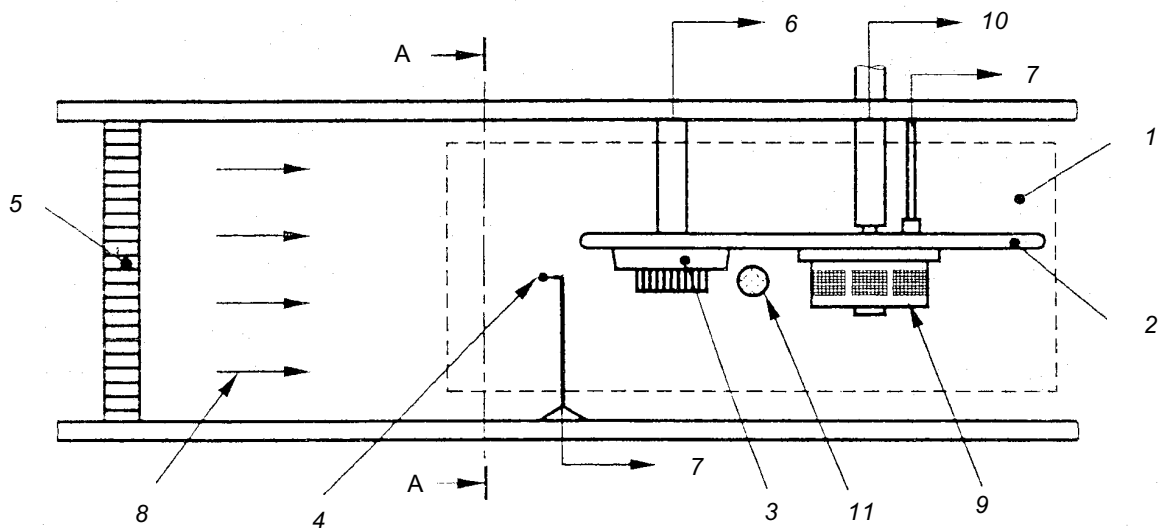
Рисунок J.2 — Граничні значення залежності m від часу, пожежа TF5

ВІДОМОСТІ ЩОДО КОНСТРУКЦІЇ ДИМОВОГО КАНАЛУ

Димові сповіщувачі спрацьовують, коли сигнал(и) від одного або більше димових чутливих елементів відповідають визначеному критерію. Концентрація диму в чутливому(-их) елементі(-ах) залежить від концентрації диму навколо сповіщувача, але це співвідношення зазвичай складне і залежить від ряду чинників, таких як орієнтація, монтування сповіщувача, швидкість повітряного потоку, турбулентність, швидкість зростання концентрації диму тощо. Відносна зміна значення порога спрацьовування, вимірюного в димовому каналі, є основним розглянутим параметром під час оцінювання стабільності димових сповіщувачів, які випробовують на відповідність цьому стандарту.

Існує багато різних варіантів побудови димового каналу, придатних для проведення випробувань згідно з цим стандартом, але в будь-якому випадку під час розглядання його конструкції і характеристик повинні бути враховані такі моменти.

Для вимірювання значення порога спрацьовування потрібно зростання концентрації аерозолю доти, поки сповіщувач не спрацює. Це простіше забезпечити в димовому каналі замкнутого типу. Димовий канал повинен бути обладнаний системою очищення його після кожного застосування аерозолю.



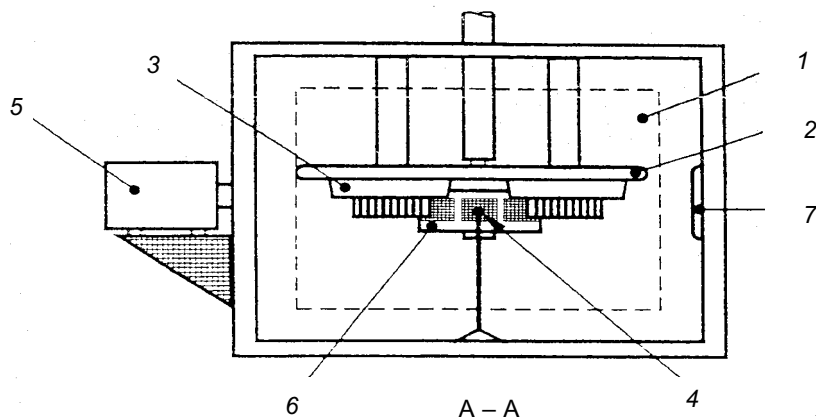
Пояснення:

- | | |
|---|--|
| 1 — робочий об'єм; | 7 — контрольно-вимірювальне устаткування; |
| 2 — монтажна панель; | 8 — повітряний потік; |
| 3 — випробний(-і) сповіщувач(і); | 9 — ІВК, іонізаційна вимірювальна камера; |
| 4 — давач температури; | 10 — ІВК, витяжка; |
| 5 — спрямовувальний елемент; | 11 — вимірювач питомої оптичної щільності. |
| 6 — устаткування живлення та контролювання; | |

Рисунок К.1 — Димовий канал, робоча секція, вид збоку

Щоб повітряний потік у робочому об'ємі димового каналу став наближеним до ламінарного та однорідного, турбулентний повітряний потік, що утворюється у каналі через наявність вентилятора, пропускається через спрямовувальний елемент (див. рисунки К.1 та К.2). Це може бути досягнуто застосуванням фільтра, стільникового випрямляча або сполученням обох, котрі залежно від обставин містяться в повітряному потоці зверху за течією від робочого об'єму каналу. Якщо використовують фільтр, то він повинен бути досить великим, щоб не перешкоджати проходженню аерозолію. При цьому треба прийняти заходи, щоб забезпечити гарне перемішування повітряного потоку для одержання однорідної температури і концентрації аерозолію перш, ніж він потрапить на спрямовувальний елемент. Ефективне перемішування може бути досягнуто, якщо аерозоль у канал подають проти руху повітряного потоку.

Потрібен також пристрій для підігрівання повітря перед подаванням його в робочу секцію. Канал повинен бути обладнаний системою регулювання підігрівання повітря у режимі підтримування встановлених значень температури в робочому об'ємі і в режимі зміни температури за визначеним законом. Підігрівати треба за допомогою низькотемпературних нагрівачів для уникнення одержання сторонніх аерозолів або зміни характеристик випробовувального аерозолію.



Пояснення:

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 — робочий об'єм; | 5 — вимірювач питомої оптичної щільності; |
| 2 — монтажна панель; | 6 — ІВК, іонізаційна вимірювальна камера; |
| 3 — випробний(-і) сповіщувач(і); | 7 — відбивач вимірювача питомої оптичної щільності. |
| 4 — давач температури; | |

Рисунок К.2 — Димовий канал, робоча секція, перетин А-А

Для уникнення порушення умов випробування, наприклад, внаслідок турбулентності, особливо увагу треба приділяти розміщенню елементів у робочому об'ємі. Усмоктування повітря через ІВК створює швидкість повітряного потоку близько 0,04 м/с в області вхідних отворів корпусу камери. Однак ефект усмоктування буде незначний, якщо ІВК розташовувати на відстані від 10 см до 15 см за сповіщувачем за напрямком повітряного потоку.

Димовий канал може бути розрахованим на швидкість потоку повітря, вільного від аерозолію, 5 м/с і 10 м/с, що не повинно створювати завад для роботи в режимі вимірювання порога спрацьовування.

ДОДАТОК L
(довідковий)

ВІДОМОСТІ, ЩО МІСТЯТЬ ВИМОГИ ЩОДО РЕАКЦІЇ СПОВІЩУВАЧА НА ПОЖЕЖІ, ЩО РОЗВИВАЮТЬСЯ ПОВІЛЬНО

Принцип дії найпростішого сповіщувача засновано на порівнянні сигналу, що надійшов від його чутливого елемента, з визначеним граничним значенням (порогом тривоги). Коли сигнал чутливого елемента досягає граничного значення, сповіщувач формує сигнал тривоги. Концентрація диму, за якої це відбувається, є значенням порога спрацьовування сповіщувача. У такому простому сповіщувачі поріг тривоги — величина постійна, що не залежить від швидкості зміни в часі сигналу чутливого елемента.

Відомо, що протягом строку експлуатування сповіщувача сигнал його чутливого елемента в чистому повітрі може змінюватись. Такі зміни можуть бути спричинені, наприклад, забрудненням вимірювальної камери пилом або іншими довгостроковими впливаннями такими, як старінням елементів. Цей дрейф може згодом призвести до підвищення чутливості і, можливо, до помилкових спрацьовувань.

Тому для збереження рівня порога спрацьовування, постійного у часі, може бути доцільним передбачати компенсацію такого дрейфу. Вважається, що компенсації досягають підвищенням значення порога спрацьовування для часткового або повного компенсування зростання дрейфу вихідного сигналу його чутливого елемента.

Будь-який з способів компенсування дрейфу зменшує чутливість сповіщувача до повільних змін вихідного сигналу чутливого елемента, навіть якщо ці зміни викликані звичайним, але, проте, поступовим зростанням задимленості. Метою вимоги 4.8а) є забезпечення умови, щоб чутливість до пожежі, що розвивається повільно, не знижувалася через компенсацію до неприйняттого рівня.

З цією метою у стандарті приймають, що розвиток будь-якої пожежі, що представляє серйозну небезпеку для життя людей або майна, буде таким, що значення вихідного сигналу чутливого елемента змінюється зі швидкістю, принаймні, $A/4$ на годину, де A — номінальне значення порога спрацьовування сповіщувача. Характер реагування на швидкість зміни менше ніж $A/4$ на годину не зазначено в цьому стандарті, а це означає, що до сповіщувача не висувають вимогу щодо спрацьовування за таких низьких швидкостей зміни значення вихідного сигналу чутливого елемента.

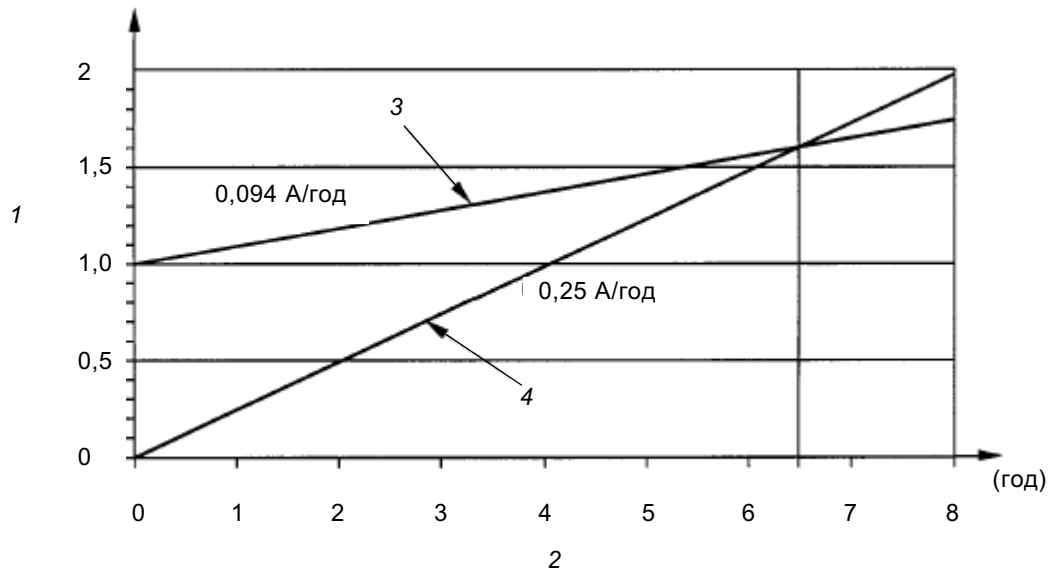
Для того, щоб не обмежувати вибір способу досягнення компенсації, відповідно до 4.8 потрібно тільки, щоб для всіх значень швидкості зміни більше ніж $A/4$ на годину, час до видавання сигналу тривоги не перевищував більше ніж у 1,6 разів значення часу до видавання сигналу тривоги за умов відсутності компенсації.

Якщо поріг тривоги лінійно підвищується у часі в результаті підвищення сигналу чутливого елемента, і рівень компенсації не обмежено, то максимально допустима швидкість компенсації, як видно з рисунка L.1, становить $0,6A/6,4 = 0,094A$ на годину, тобто значення вихідного сигналу чутливого елемента за такої компенсації досягне скомпенсованого значення порога тривоги рівно через 6,4 год.

Хоча вище було прийнято, що поріг тривоги компенсують лінійно і довгостроково, процес не повинен бути ні лінійним, ні тривалим. Наприклад, східчаста компенсація, зазначена на рисунку L.2, також відповідає вимогам, у цьому випадку сигналу тривоги досягають за час 6 год, що менше гранично допустимого значення 6,4 год.

Крім того, якщо рівень компенсації обмежено $0,6 A$, то немає необхідності обмежувати швидкість компенсації значенням $0,094 A$ на годину. Відносно висока швидкість компенсування, зазначена на рисунку L.3, також відповідає вимозі досягнення стану тривоги за 6,4 години. У цьому випадку швидкість компенсування буде обмежена тільки вимогами тестових пожеж.

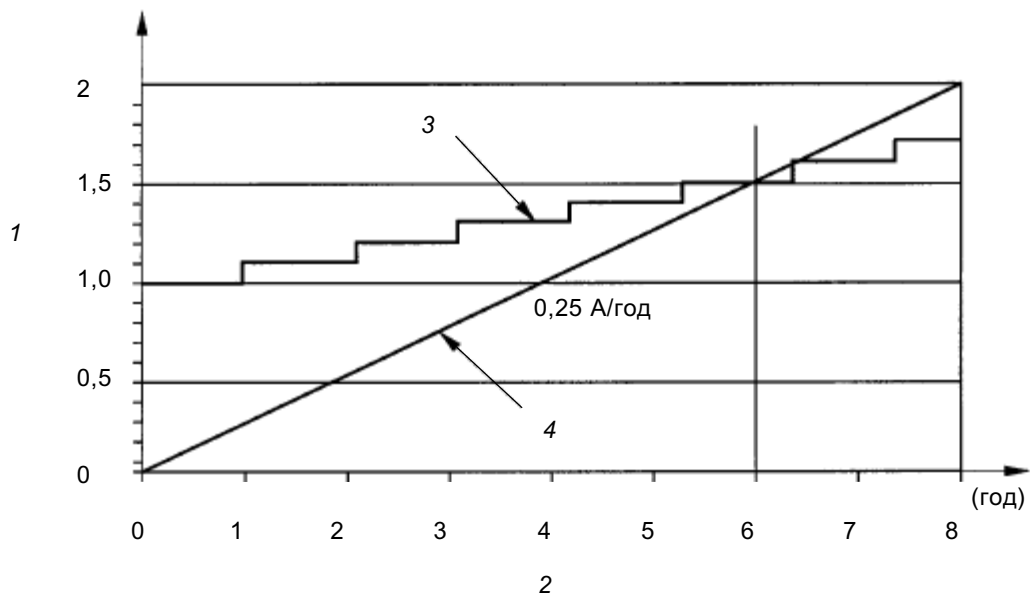
Вимоги 4.8 а) надають можливість обирати спосіб компенсування за повільних змін. З іншої ж сторони відомо, що в практиці будь-який сповіщувач має обмежений діапазон, у якому вихідний сигнал чутливого елемента лінійний стосовно рівня задимленості (або концентрації іншого імітатора, еквівалентного диму). Якщо діапазон, у якому здійснюється компенсація, приходиться на нелінійний діапазон характеристики чутливого елемента, чутливість сповіщувача може недопустимо знизитись.



Пояснення:

- 1 — відносне значення порога тривоги (стосовно А);
- 2 — час;
- 3 — графік скомпенсованого порога тривоги;
- 4 — вихідний сигнал чутливого елемента.

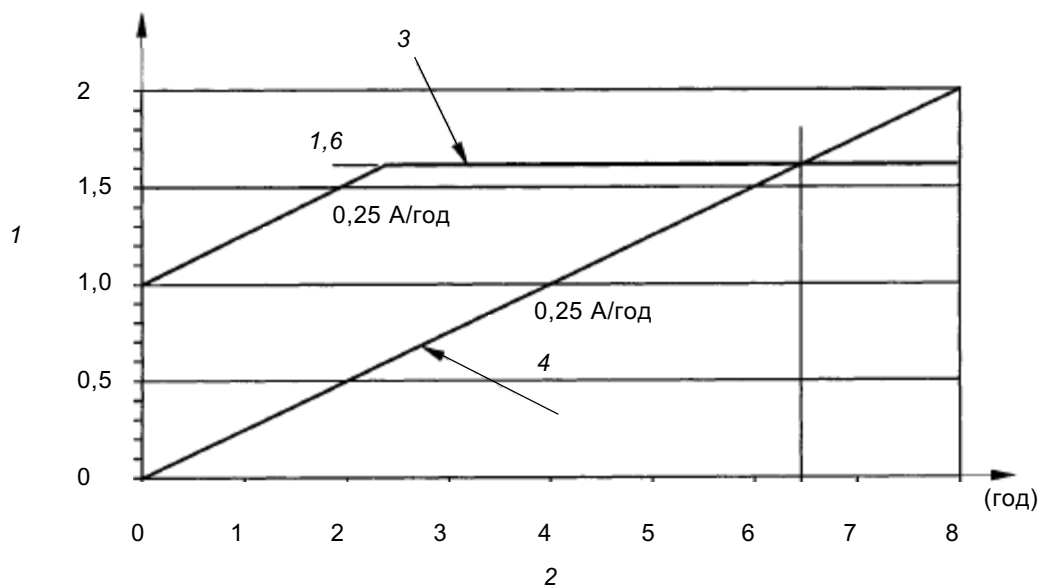
Рисунок L.1 — Лінійна компенсація, випадок обмеження



Пояснення:

- 1 — відносне значення порога тривоги (стосовно А);
- 2 — час;
- 3 — графік скомпенсованого порога тривоги;
- 4 — вихідний сигнал чутливого елемента.

Рисунок L.2 — Східчаста компенсація, випадок обмеження

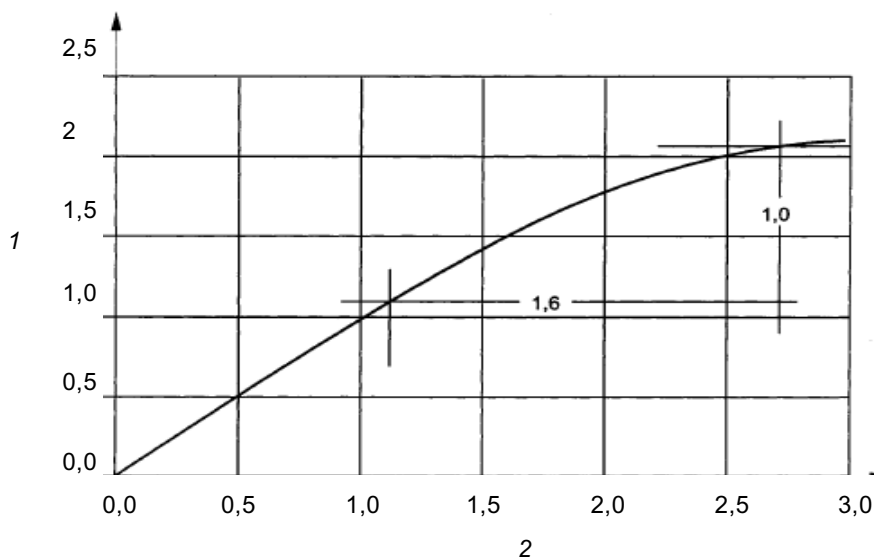


Пояснення:

- 1 — відносне значення порога тривоги (стосовно А);
- 2 — час;
- 3 — графік скомпенсованого порога тривоги;
- 4 — вихідний сигнал чутливого елемента.

Рисунок L.3 — Високошвидкісна компенсація з обмеженням за рівнем

Як приклад розглянемо сповіщувач із характеристикою, що відповідає зазначеній на рисунку L.4, на якій обидві осі координат представлені в одиницях виміру значення порога спрацьовування А. Нелінійність характеристики викликає зменшення реальної чутливості сповіщувача за високих значеннях вхідного сигналу чутливого елемента (диму або аерозолі). У цьому випадку рівень компенсації необхідно обмежити значенням менше ніж 1,1 А, тоді наприкінці діапазону для досягнення зміни значення вихідного сигналу відносно А необхідне зростання рівня спонукального сигналу від 1,1 А до 2,7 А. Це зменшення чутливості в 1,6 рази відповідає максимально допустимому відповідно до 4.8 в).



Пояснення:

- 1 — вихідний сигнал;
- 2 — рівень спонукального сигналу.

Рисунок L.4 — Приклад нелінійної характеристики

ВІДОМОСТІ ЩОДО КОНСТРУКЦІЇ ІОНІЗАЦІЙНОЇ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ КАМЕРИ ІВК

Механічну конструкцію іонізаційної виміральної камери³⁾ зображено на рисунку М.1. Функційно важливі розміри зазначені з їхніми граничними допусками. Подробиці різних деталей пристроїв надано в таблиці М.1.

Таблиця М.1 — Перелік деталей іонізаційної виміральної камери

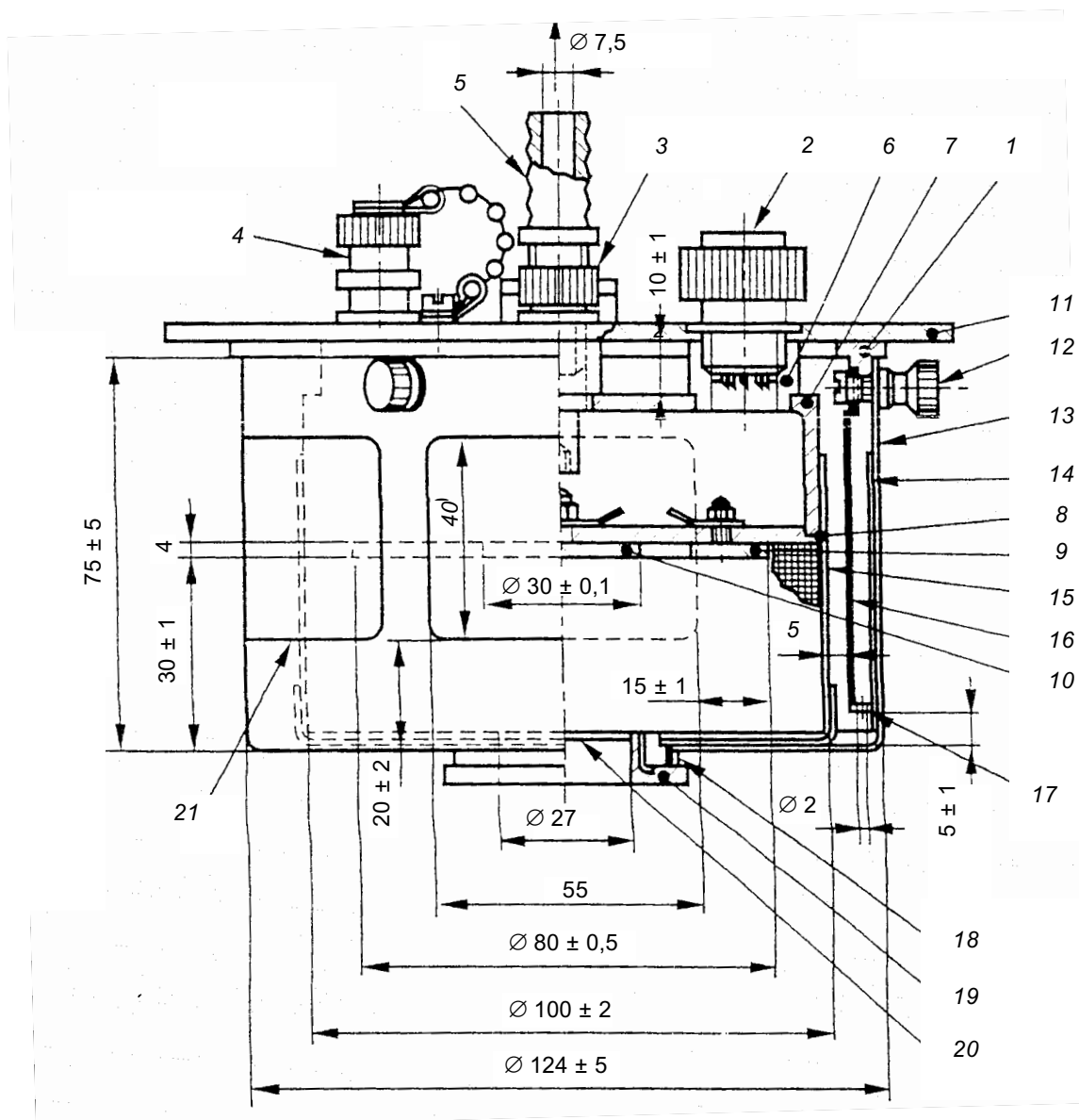
№ позиції	Назва	Кількість	Розміри, примітки	Матеріал
1	Ізолювальне кільце	1		Поліамід
2	Багатополюсний рознім	1	10-контактний	
3	Вивод вимірального електрода	1	до джерела електроживлення камери	
4	Вивод вимірального електрода	1	до підсилювача або приладу для вимірювання струму	
5	Усмоктувальний патрубок	1		
6	Напрямна втулка	4		Поліамід
7	Кожух	1		Алюміній
8	Ізоляційна плита	1		Полікарбонат
9	Захисне кільце	1		Неіржавка сталь
10	Вимірвальний електрод	1		Неіржавка сталь
11	Монтажна пластина	1		Алюміній
12	Кріпильний гвинт із рифленою гайкою	3	М3	Латунь із нікелевим покривом
13	Зовнішній кожух	1	Шість отворів	Неіржавка сталь
14	Зовнішня сітка	1	Дріт діаметром 0,2 мм, внутрішній розмір отворів 0,8 мм	Неіржавка сталь
15	Внутрішня сітка	1	Дріт діаметром 0,4 мм, внутрішній розмір отворів 1,6 мм	Неіржавка сталь
16	Вітрозахисна штора	1		Неіржавка сталь
17	Проміжне кільце	1	3 72 рівномірно розподіленими отворами, кожний діаметром 2 мм	
18	Кільце з різьбленням	1		Латунь із нікелевим покривом

³⁾ Докладний опис іонізаційної виміральної камери представлено у звіті «Investigation of ionization chamber for reference measurements of smoke density» М. Авлунда, опублікованом видавництвом «DELTA Electronics» Venlighedsvej 4 DK-2970 Horsholm, Данія.

Кінець таблиці М.1

№ позиції	Назва	Кількість	Розміри, примітки	Матеріал
19	Кронштейн джерела випромінювання	1		Латунь із нікелевим покривом
20	Джерело випромінювання	1	Діаметр 27 мм	Див. С.2.3
21	Отвори по периметру	6		

Розміри у міліметрах



Примітка 1. Перелік деталей дивись у таблиці М.1.

Примітка 2. Розміри без допусків є рекомендованими.

Рисунок М.1 — Механічна конструкція іонізаційної вимірювальної камери

ДОДАТОК ZA
(довідковий)

**ПОЛОЖЕННЯ ЦЬОГО СТАНДАРТУ,
ЩО СТОСУЮТЬСЯ ОСНОВНИХ ВИМОГ
АБО ІНШИХ ПОЛОЖЕНЬ ДИРЕКТИВ ЄС**

ZA.1 Сфера застосування і відповідні положення

Цей стандарт розроблено згідно з Мандатом M/109, виданим CEN Європейською комісією і Європейською Асоціацією Вільної Торгівлі.

Наведені в додатку положення цього стандарту відповідають вимогам Мандата, виданого на підставі Європейської Директиви про конструкційну продукцію (89/106/ЄЕС).

Відповідність цим положенням дає підставу вважати, що конструкційна продукція, на яку поширюється цей стандарт, придатна для передбаченого застосовування відповідно до розділу 1 (Сфера застосування) цього стандарту.

Засторога! Для продукції, що входить до сфери застосування цього стандарту, можна застосовувати інші вимоги та Директиви ЄС.

Примітка 1. Додатково до положень цього стандарту, які стосуються небезпечних речовин, можуть мати місце інші вимоги до продукції, яка входить до її сфери застосовування (наприклад, Європейське законодавство і національні закони, правила та адміністративні положення). Ці вимоги повинні також відповідати тому, коли і де їх застосовують.

Примітка 2. Інформаційну базу Європейських і національних положень про небезпечні речовини розміщено на веб-сайті EUROPA (CREATE, доступ через <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/hygiene/htm>).

Цьому додатку ZA відповідає та сама сфера застосування продукції, що встановлена розділом 1 цього стандарту. Цей додаток встановлює умови нанесення знака маркування СЕ на точкові димові пожежні сповіщувачі для зазначеного нижче застосовування і визначає відповідні дійові положення.

Конструкційна продукція: димові пожежні точкові сповіщувачі розсіяного світла, пропущеного світла або іонізаційні систем пожежної сигналізації для будівель

Призначене застосовування: пожежна безпека

Таблиця ZA.1 — Відповідні розділи

Основні характеристики	Розділи цього стандарту	Підмандатний(-і) рівень (рівні)	Примітки
Номінальні умови спрацьовування/чутливість, затримка спрацьовування (час спрацьовування) і експлуатаційні характеристики за умов пожежі	4.8, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6, 5.7, 5.18		
Надійність функціонування	4.2 — 4.7, 4.9 — 4.11		
Допуск у відхилах електроживлення	5.5		
Довговічність надійності функціонування та затримки спрацьовування; здатність протистояти температурі	5.8, 5.9		
Довговічність надійності функціонування; здатність протистояти вібрації	5.13 — 5.16	Немає	
Довговічність надійності функціонування; здатність протистояти вологості	5.10, 5.11		
Довговічність надійності функціонування; здатність протистояти корозії	5.12		
Довговічність надійності функціонування; електрична стабільність	5.17		

ZA.2 Процедури атестування відповідності точкових димових пожежних сповіщувачів цьому стандарту

ZA.2.1 Система атестування відповідності

Система атестування відповідності, яку потребує мандат, повинна відповідати зазначеному в таблиці ZA.2.

Таблиця ZA.2 — Система атестування відповідності

Продукція	Призначене застосування	Рівні або класи	Система атестування відповідності
Виявляння пожежі — сигналізування про пожежу Димові пожежні сповіщувачі — точкові сповіщувачі розсіяного світла, пропущеного світла або іонізаційні 1	Пожежна безпека	Немає	1
Система 1: див. Додаток CPD III.2.(i), без перевіряння зразків			

Це потребує:

а) задач, рішення яких забезпечує виробник:

1) виробниче контролювання продукції (ZA.2.2 b));

2) випробовування зразків, відібраних на підприємстві-виробнику, відповідно до встановленого плану випробовування;

б) задач, рішення яких забезпечує уповноважений орган сертифікації продукції¹:

1) випробовування типу продукції;

2) інспектування виробництва і виробничого контролювання продукції;

3) безупинне — періодичне наглядання, оцінювання і визнання виробничого контролювання продукції.

ZA.2.2 Оцінювання відповідності

Оцінювати відповідність точкових димових пожежних сповіщувачів згідно з цим стандартом треба в такий спосіб:

а) випробовування типу

Випробовувати тип продукції треба відповідно до зазначених у таблиці ZA.1 розділів. Випробна продукція є представником серійної продукції виробника щодо конструкції, функціонування і настроювання. Випробовування, проведені раніше, згідно з положеннями цього стандарту, можуть бути враховані, якщо передбачено, що вони були проведені по тій самій системі оцінювання відповідності для такої самої продукції або продукції аналогічних моделей, конструкції і призначення так, що досягнуті результати можуть бути застосовані до випробної продукції. За будь-яких змін, наприклад, у конструкції продукції, матеріалах або постачальниках комплектувальних елементів або у процесі виробництва, що можуть призвести до суттєвої зміни однієї або більше характеристик, випробовувати тип треба для кожної відповідної експлуатаційної характеристики продукції.

б) виробниче контролювання продукції

Виробник повинен вести систему постійного виробничого контролювання продукції, підтверджувати документально і підтримувати в силі для забезпечування узгодження продукції, що виробляють серійно, із встановленими експлуатаційними характеристиками. Система виробничого контролювання продукції повинна складатися з процедур, регулярного перевіряння і випробовування і (або) оцінювання і використання цих результатів для керування матеріалами, що їх постачають, або комплектувальними елементами, устаткуванням, процесом виробництва продукції.

Процедура виробничого контролювання продукції повинна бути повною і детальною, щоб відповідність продукції була очевидною для виробника, а відхил можна було виявити якомога скоріше.

Систему виробничого контролювання продукції, що відповідає вимогам EN ISO 9001 і задовольняє специфічним вимогам цього стандарту, треба розглядати як ту, що задовольняє вищезазначеним вимогам.

¹) Уповноважений орган сертифікації продукції є затвердженим органом сертифікації продукції, зареєстрованим Комісією держави-члена для цієї цілі відповідно до статті 18 Директиви ЄС про Конструкційну Продукцію (89/106/ЄЕС).

Виробниче контролювання продукції треба задокументувати в настанові, доступної для інспектування.

Результати виробничого контролювання продукції треба реєструвати. Зареєстровані дані повинні бути доступні для інспектування і повинні містити, принаймні, таке:

- 1) ідентифікаційні дані випробної продукції;
- 2) дати відбирання зразків;
- 3) застосовані методи випробування;
- 4) результати випробування та інспектування;
- 5) дату випробування;
- 6) дані відповідального на підприємстві;
- 7) відомості про калібрування;
- 8) ужиті заходи.

ZA.3 Маркування знаком СЄ, етикеткування і супровідна документація

Знак маркування СЄ (згідно з Директивою 93/68/ЕЕС) треба розміщувати на продукції разом із такими відомостями:

- i. ідентифікаційний номер уповноваженого органу сертифікації продукції;
- ii. номер сертифіката відповідності ЄС.

Знак маркування СЄ додатково вказують у супровідній торговельній документації, яку доповнено:

- a) ідентифікаційним номером уповноваженого органу сертифікації продукції;
- b) назвою або ідентифікаційною позначкою і зареєстрованою адресою виробника;
- c) двома останніми цифрами року, у якому було проведене маркування знаком СЄ;
- d) номером сертифіката відповідності ЄС;
- e) посиланням на цей стандарт (EN 54-7);
- f) назвою конструкційної продукції (точкові димові пожежні сповіщувачі систем пожежної сигналізації для будівель);
- g) позначкою типу-моделі продукції;
- h) відомостями, зазначеними у 4.10, або посиланням на документацію, що містить ці відомості, яку можна однозначно ідентифікувати і яку може надати виробник.

Якщо продукція перевищує мінімальні рівні робочих характеристик, встановлені цим стандартом, то маркування знаком СЄ можна супроводжувати зазначенням цього(цих) параметра(-ів) і фактичного(-их) результату(-ів) випробування.

На рисунку ZA.1 наведено приклад маркування знаком СЄ в торговельній документації.

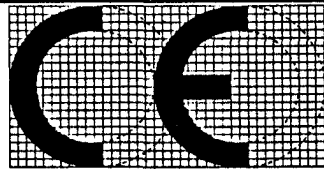

0123
Назва виробника, наприклад: Co Ltd., P.O. Box 21. B1050 01 0123 — CPD — 001
EN 54-7 Димовий точковий сповіщувач (іонізаційний) ABC 123 Технічні дані: див. Док. 123/2000, що знаходиться у виробника

Рисунок ZA.1 — Приклад інформації, яку вказують у супровідній торговельній документації, у разі маркування знаком СЄ

ZA.4 Сертифікат ЄС і декларація відповідності

Виробник або його повноважний представник в ЕЕА повинен розробити і зберегти декларацію відповідності, що надає право на нанесення маркування СЄ. Ця декларація повинна містити:

— назву та адресу виробника або його повноважного представника, визнаного в ЕЕА, та місце виробництва;

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

ЕЕА — European Economic Area — Європейська економічна зона.

— назву конструкційної продукції (наприклад, точковий димовий пожежний сповіщувач систем пожежної сигналізації для будівель);

— позначку типу-моделі продукції;

— положення, яким відповідає продукція (наприклад, додаток ZA цього стандарту);

— будь-які особливі умови застосування продукції (за потреби);

— назву та адресу (або ідентифікаційний номер) уповноваженого органа сертифікації продукції;

— прізвище і посаду відповідальної особи, що уповноважена підписувати декларацію від імені виробника або його повноважного представника.

Декларація повинна містити сертифікат відповідності з такою інформацією:

— назва та адреса уповноваженого органа сертифікації продукції;

— номер сертифіката;

— назва та адреса виробника або його повноважного представника, визнаного в ЕЕА;

— назва конструкційної продукції (наприклад, точковий димовий пожежний сповіщувач систем пожежної сигналізації для будівель);

— позначка типу-моделі продукції;

— положення, яким відповідає продукція (наприклад, додаток ZA цього стандарту);

— будь-які особливі умови застосування продукції (за потреби);

— умови і термін дії сертифіката, де їх застосовують;

— прізвище і посада відповідальної особи, що уповноважена підписувати сертифікат.

Вищезгадану декларацію і сертифікат треба заповнювати (якщо потрібно) офіційною мовою або мовою Держави-члену, у якій застосовують продукцію.

БІБЛІОГРАФІЯ

EN ISO 9001 Quality management systems — Requirements (ISO 9001:2000).

Національна примітка.

В Україні чинний ДСТУ ISO 9001–2001 Системи управління якістю. Вимоги.

УКНД 13.220.20

Ключові слова: відтворність, випробовування, випробовувальний аерозоль, димовий канал, іонізаційна вимірювальна камера, концентрація диму, маркування, осліплювання, повторність, системи пожежної сигналізації, сповіщувачі димові, чутливість до пожеж, тестова пожежа.



ДСТУ EN 54-10:2004

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СИСТЕМИ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Частина 10. Сповіщувачі пожежні
полум'я точкові
(EN 54-10:2002, IDT)

Видання офіційне

Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2004

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: ТК 25 «Пожежна техніка та протипожежна безпека», ТОВ «Росток-ВЦ»

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **В. Василенко-Шереметьєв, В. Макаров, В. Приймаченко, Л. Фесенко, Н. Морозова, А. Кісельов**

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 5 липня 2004 р. № 132 з 2005–01–01

3 Національний стандарт відповідає EN 54-10:2002 Fire detection and fire alarm systems — Part 10: Flame detectors — Point detectors (Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 10. Сповіщувачі полум'я. Точкові сповіщувачі) з урахуванням EN 54-10:2002 Correction Notice. Цей стандарт видано з дозволу CEN

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)
Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

**Право власності на цей документ належить державі.
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю чи частково
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України.**

Держспоживстандарт України, 2004

ЗМІСТ

	С.
Національний вступ	VI
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	2
4 Основні вимоги	3
4.1 Відповідність	3
4.2 Класифікація	3
4.3 Індивідуальна індикація тривоги	3
4.4 Підімкнення допоміжних пристроїв	3
4.5 Контролювання знімних сповіщувачів	3
4.6 Налаштування виробника	3
4.7 Регулювання чутливості на місці експлуатування	3
4.8 Дані	4
4.9 Додаткові вимоги щодо програмно-керованих сповіщувачів	4
4.9.1 Загальні положення	4
4.9.2 Документація щодо програмного забезпечення	4
4.9.3 Побудова програмного забезпечення	5
4.9.4 Збереження програм і даних	5
5 Випробовування	5
5.1 Загальні положення	5
5.1.1 Атмосферні умови під час випробовування	5
5.1.2 Стан сповіщувача під час випробовування	5
5.1.3 Установлювання	5
5.1.4 Допустимі відхилення	5
5.1.5 Визначання точки спрацьовування	6
5.1.6 Методика випробовування	6
5.1.7 Скорочені функційні випробовування	7
5.1.8 Забезпечення випробовування	7
5.1.9 План випробовування	7
5.2 Відтворність	8
5.2.1 Мета	8
5.2.2 Методика випробовування	8
5.2.3 Вимоги	8
5.3 Повторність	8
5.3.1 Мета	8
5.3.2 Методика випробовування	8

5.3.3	Вимоги	8
5.4	Залежність від напрямку	8
5.4.1	Мета	8
5.4.2	Методика випробовування	8
5.4.3	Вимоги	8
5.5	Чутливість до полум'я	9
5.5.1	Мета	9
5.5.2	Методика випробовування	9
5.5.3	Класифікація	10
5.5.4	Вимоги	10
5.6	Осліплювання (стійкість)	10
5.6.1	Мета	10
5.6.2	Методика випробовування та устаткування	10
5.6.3	Вимоги	12
5.7	Сухе тепло (стійкість)	12
5.7.1	Мета	12
5.7.2	Методика випробовування та устаткування	12
5.7.3	Вимоги	12
5.8	Холод (стійкість)	12
5.8.1	Мета	12
5.8.2	Методика випробовування та устаткування	13
5.8.3	Вимоги	13
5.9	Вологе тепло, циклічне (стійкість)	13
5.9.1	Мета	13
5.9.2	Методика випробовування та устаткування	13
5.9.3	Вимоги	14
5.10	Вологе тепло, постійний режим (тривкість)	14
5.10.1	Мета	14
5.10.2	Методика випробовування та устаткування	14
5.10.3	Вимоги	14
5.11	Корозійне впливання діоксиду сірки (SO ₂) (тривкість)	14
5.11.1	Мета	14
5.11.2	Методика випробовування та устаткування	14
5.11.3	Вимоги	15
5.12	Поштовх (стійкість)	15
5.12.1	Мета	15
5.12.2	Методика випробовування та устаткування	15
5.12.3	Вимоги	15

5.13 Удар (стійкість)	15
5.13.1 Мета	15
5.13.2 Методика випробовування та устаткування	15
5.13.3 Вимоги	16
5.14 Вібрація синусоїдна (стійкість)	16
5.14.1 Мета	16
5.14.2 Методика випробовування та устаткування	16
5.14.3 Вимоги	17
5.15 Вібрація синусоїдна (тривкість)	17
5.15.1 Мета	17
5.15.2 Методика випробовування та устаткування	17
5.15.3 Вимоги	17
5.16 Зміна параметрів електроживлення (стійкість)	17
5.16.1 Мета	17
5.16.2 Методика випробовування	17
5.16.3 Вимоги	18
5.17 Електромагнітна сумісність (ЕМС), випробовування на захищеність (стійкість)	18
5.17.1 Мета	18
5.17.2 Методика випробовування та устаткування	18
5.17.3 Вимоги	18
6 Маркування	18
Додаток А Устаткування для визначання точки спрацьовування	19
А.1 Оптична лава	19
А.2 Джерело випромінювання	19
А.3 Екран	19
А.4 Модулятор	19
А.5 Радіометр	20
Додаток В Приклад метанового пальника	21
Додаток С Випробовувальне полум'я	22
С.1 <i>n</i> -гептанове полум'я	22
С.2 Полум'я метилованого спирту	22
Додаток D Устаткування для випробовування осліплюванням	23
Додаток E Пристрій для випробовування на удар	25

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 54-10:2002 Fire detection and fire alarm systems — Part 10: Flame detectors — Point detectors (Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 10. Сповіщувачі полум'я. Точкові сповіщувачі) з урахуванням EN 54-10:2002 Correction Notice.

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 25 «Пожежна техніка та протипожежна безпека».

Цей стандарт є частиною серії стандартів EN 54, які зазначені в додатку А стандарту EN 54-1:1996. Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- вилучено структурний елемент європейського стандарту «Передмова»;
- до структури стандарту долучено «Бібліографічні дані» та «Ключові слова»;
- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- вираз «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- у тексті стандарту подано «Національні пояснення» та «Національні примітки», виділені рамкою;
- долучено до основного тексту EN 54-10:2002 Correction Notice, а змінений текст виділено двома вертикальними рисками ліворуч від відповідного тексту;
- долучено виправлення друкарської помилки у «Змісті», після речення «Додаток С Випробувальне полум'я» (введено рядок «С.1 *n*-гептанове полум'я»);
- долучено виправлення друкарської помилки у «Змісті», після речення «С.1 *n*-гептанове полум'я» (замінено посилання С.1 на С.2);
- долучено виправлення друкарської помилки у додатку Е, 5-й абзац (замінено посилання Е.2 на Е.1);

— для узгодження з чинними національними стандартами назва стандарту «Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 10. Сповіщувачі полум'я точкові сповіщувачі» змінена на «Системи пожежної сигналізації. Частина 10. Сповіщувачі пожежні полум'я точкові»;

— замінено «пм» на «нм», «кРа» на «кПа», «s» на «с», «mm» на «мм», «mip» на «хв», «h» на «год», «m» на «м», «ms» на «мс», «ms⁻²» на «м/с²» «m·s⁻¹» на «м/с», «kg» на «кг», «J» на «Дж», «Hz» на «Гц», «octave·min⁻¹» на «окт/хв», «µm» на «мкм», «ml» на «мл», «W» на «Вт», «lux» на «лк», «days» на «добу».

У стандарті є посилання на європейський стандарт (ЄС) EN 54-1:1996 та на (МС) міжнародний стандарт ISO 209-1, які в Україні прийняті як національні (НС):

ЄС або МС	НС	Ступінь відповідності
EN 54-1:1996 Fire detection and fire alarm systems — Part 1. Introduction	ДСТУ EN 54-1:2003 Системи пожежної сигналізації. Частина 1. Вступ (EN 54-1:1996, IDT)	IDT
ISO 209-1:1989 Wrought aluminium and aluminium alloys — Chemical composition and forms of products — Part 1: Chemical composition	ДСТУ ISO 209-1–2002 Алюміній та алюмінієві сплави деформовані. Хімічний склад та види продукції. Частина 1: Марки (ISO 209-1:1989, IDT)	IDT

У розділі 2 наведено «Національне пояснення», виділене в тексті стандарту рамкою.

У пунктах 4.9.2.2 та 5.5.2 наведено «Національні примітки», виділені в тексті стандарту рамкою.

Копії міжнародних та європейських стандартів, на які є посилання в тексті стандарту і які не прийнято як національні можна отримати в Головному фонді нормативних документів ДП «УкрНДНЦ».

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**СИСТЕМИ
ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ**

Частина 10. Сповіщувачі пожежні полум'я точкові

**СИСТЕМЫ
ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

Часть 10. Извещатели пожарные пламени точечные

FIRE ALARM SYSTEMS

Part 10. Fire flame point detectors

Чинний від 2005-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює загальні вимоги, методики випробовування та критерії якості функціонування точкових відновлюваних пожежних сповіщувачів полум'я, які спрацьовують використовуючи випромінювання полум'я, та які призначено для застосовування у системах виявлення пожежі, що їх установлюють у будівлях.

Цей стандарт не поширюється на сповіщувачі полум'я, які працюють за іншими принципами ніж ті, що їх зазначено у цьому стандарті (хоча цей стандарт можна використовувати як настанову під час оцінювання таких виробів).

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Цей стандарт містить положення з інших публікацій через датовані й недатовані посилання. Ці нормативні посилання наведено у відповідних місцях тексту, а перелік публікацій наведено далі. У разі датованих посилань пізніші зміни чи перегляд будь-якої з цих публікацій стосуються цього стандарту тільки в тому випадку, якщо їх введено разом зі змінами чи переглядом. У разі недатованих посилань треба звертатися до останнього видання відповідної публікації (у тому числі зміни).

EN 54-1:1996 Fire detection and fire alarm systems — Part 1: Introduction

IEC 60064 Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes — Performance requirements

IEC 60068-1 Environmental testing — Part 1: General and guidance

IEC 60068-2-1:1990 Environmental testing — Part 2: Tests — Tests A: Cold

IEC 60068-2-2:1974 Basic environmental testing procedures — Part 2: Tests — Tests B: Dry heat

IEC 60068-2-6:1995 Environmental testing — Part 2: Tests — Test Fc: Vibration (sinusoidal)

IEC 60068-2-27:1987 Environmental testing — Part 2: Tests — Test Ea and guidance: Shock

IEC 60068-2-30:1980 Basic environmental testing procedure — Part 2: Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12-hour cycle)

IEC 60068-2-42:1982 Basic environmental testing procedure — Part 2: Test Kc: Sulphur dioxide test for contacts and connections

IEC 60068-2-56:1988 Environmental testing — Part 2: Tests — Test Cb: Damp heat, steady state, primarily for equipment

EN 50130-4 Alarm systems — Part 4: Electromagnetic compatibility — Product family standard: Immunity requirements for components of fire, intruder and social alarm systems

ISO 209-1 Wrought aluminium and aluminium alloys — Chemical composition and forms of products — Part 1: Chemical composition.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 54-1:1996 Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 1. Вступ

IEC 60064 Вольфрамова лампа накаливання для використання у домашніх умовах, а також для загального освітлення. Вимоги щодо експлуатаційних характеристик

IEC 60068-1 Випробовування на впливання довкілля. Частина 1. Загальні положення та настанови

IEC 60068-2-1:1990 Випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування — Випробовування А: Холод

IEC 60068-2-2:1974 Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування В. Сухе тепло

IEC 60068-2-6:1995 Випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування — Випробовування Fc: Вібрація (синусоїдна)

IEC 60068-2-27:1987 Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування Ea та настанови: Удар

IEC 60068-2-30:1980 Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування Db та настанови. Вологе тепло, циклічне (12 + 12-годинний цикл)

IEC 60068-2-42:1982 Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування Kc. Випробовування контактів та з'єднань на впливання діоксиду сірки

IEC 60068-2-56:1988 Випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування Cb. Вологе тепло, постійний режим, призначений в основному для апаратури

EN 50130-4 Системи тривожного сигналізування. Частина 4. Електромагнітна сумісність. Стандарт на серію виробів. Вимоги щодо стійкості компонентів систем пожежної сигналізації, сигналізування про вторгнення і систем суспільного оповіщення про тривогу

ISO 209-1 Кований алюміній і алюмінієві сплави. Хімічний склад та форми виробів. Частина 1. Хімічний склад.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті застосовано такі терміни та визначення:

3.1 інфрачервоний (ІЧ) сповіщувач (*infrared (IR) detector*)

Сповіщувач полум'я, що спрацьовує тільки на випромінювання, яке має довжину хвилі понад 850 нм

3.2 ультрафіолетовий (УФ) сповіщувач (*ultra-violet (UV) detector*)

Сповіщувач полум'я, що спрацьовує тільки на випромінювання, яке має довжину хвилі менше 300 нм

3.3 багатодіапазонний сповіщувач (*multiband detector*)

Сповіщувач полум'я, який має два або більше чутливих елемента, кожен з яких, спрацьовуючи на випромінювання у визначених межах довжин хвиль, може видати сигнал для прийняття рішення про тривогу.

Примітка. Рішення про тривогу може базуватися на будь-яких арифметичних або логічних комбінаціях окремих сигналів

3.4 чутливість (*sensitivity*)

Ступінь здатності сповіщувача полум'я виявляти полум'я.

Примітка. Чутливість не обов'язково прямо пов'язана з точкою спрацьовування

3.5 класифікація сповіщувачів (*detector classification*)

Класифікація сповіщувачів для позначання їх відповідної чутливості до полум'я.

Примітка. Клас 1 вказує на найвищу чутливість, а клас 3 на найнижчу чутливість, прийнятну в межах цього стандарту.

3.6 точка спрацьовування (*response point*)

Відстань D, виміряна відповідно до 5.1.5, на якій певний сповіщувач полум'я під час випробування видає сигнал тривоги

3.7 регулювання чутливості (*sensitivity adjustment*)

Будь-які регулювання сповіщувача або критерію тривоги в устаткованні електроживлення і контролювання (див. 5.1.2), що призводять до зміни чутливості.

4 ОСНОВНІ ВИМОГИ**4.1 Відповідність**

Для відповідності цьому стандарту сповіщувач повинен задовольняти вимогам цього розділу, що повинно бути підтверджено огляданням або технічним оцінюванням. Сповіщувач треба випробувати відповідно до розділу 5, і він повинен відповідати вимогам цих випробувань.

4.2 Класифікація

Сповіщувачі повинні відповідати одній або більше з таких класифікацій: клас 1, клас 2 або клас 3, відповідно до вимог випробувань, зазначених у 5.5.

4.3. Індивідуальна індикація тривоги

Кожний сповіщувач повинен мати вбудований червоний візуальний індикатор, за допомогою якого певний сповіщувач, який видав сигнал тривоги, може бути ідентифікований до скидання режиму тривоги. Якщо інші режими сповіщувача можуть бути показані візуально, то вони повинні чітко відрізнятися від індикації режиму тривоги, крім тих випадків, коли сповіщувач переведено в режим обслуговування. Для знімних сповіщувачів індикатор може бути вбудовано в базу або в головку сповіщувача.

4.4 Підімкнення допоміжних пристроїв

Якщо сповіщувач забезпечує підімкнення допоміжних пристроїв (наприклад, виносних індикаторів, реле керування тощо), то коротке замикання або обрив цих з'єднань не повинні перешкодити правильній роботі сповіщувача.

4.5 Контролювання знімних сповіщувачів

Для знімних сповіщувачів, з метою видавання сигналу несправності, повинні бути передбачені засоби для системи дистанційного контролювання для виявлення вилучення сповіщувача з його бази (наприклад, пожежний приймально-контрольний прилад).

4.6 Налаштування виробника

Не повинно бути можливості змінити налаштування виробника, крім випадків застосування спеціальних засобів (наприклад, спеціального коду або інструмента) або за умов руйнування або зняття печатки.

4.7 Регулювання чутливості на місці експлуатування

Якщо передбачено можливість регулювати чутливість сповіщувача на місці експлуатування, то:

а) для кожної з налаштувань, для якої виробник засвідчує відповідність цьому стандарту, сповіщувач повинен відповідати вимогам цього стандарту та повинен відповідати класифікації, зазначеній на сповіщувачі для цих налаштувань;

б) для кожної з налаштувань відповідно до а), доступ до засобів регулювання повинен бути можливий тільки за умов застосування коду або спеціального інструмента, або за умов зняття сповіщувача з його бази або його кріплення;

с) будь-яка настройка(-и), для якої(-их) виробник не засвідчує відповідність цьому стандарту, повинна бути доступною тільки за умов застосовування коду або спеціального інструмента, та при цьому на сповіщувачі або у відповідній документації повинно бути чітко зазначено, що за умов використання цієї (цих) настройки(-йок) сповіщувач не відповідає цьому стандарту.

4.8 Дані

Сповіщувачі треба або постачати із супровідною документацією, що має достатні технічні дані, дані щодо встановлювання та обслуговування, та забезпечувати їх правильне встановлювання та роботу¹⁾, або, якщо всі ці дані не надають із кожним сповіщувачем, то повинне бути надане посилання на відповідний перелік технічних характеристик на кожному сповіщувачі або з кожним сповіщувачем.

Примітка. Додаткову інформацію можуть вимагати організації, що проводять роботи з сертифікації для підтвердження, що сповіщувачі відповідають вимогам цього стандарту.

4.9 Додаткові вимоги щодо програмно-керованих сповіщувачів

4.9.1 Загальні положення

Сповіщувачі, робота яких базована на програмному керуванні, для відповідності вимогам цього стандарту повинні задовольняти вимоги 4.9.2, 4.9.3 та 4.9.4.

4.9.2 Документація щодо програмного забезпечення

4.9.2.1 Виробник повинен подати на розгляд документацію, яка дає загальну уяву про програмне забезпечення. Ця документація повинна бути досить детальною для перевіряння відповідності цьому стандарту і повинна містити, принаймні:

а) функційний опис основної програми (наприклад, блок-схему програми або структурограму), в тому числі:

- 1) короткий опис модулів та виконуваних ними функцій;
- 2) спосіб взаємодії між модулями;
- 3) повну ієрархію програми;
- 4) спосіб взаємодії програмного та апаратного забезпечення сповіщувача;
- 5) спосіб викликання програмних модулів, а також будь-яке оброблення переривання.

б) опис областей пам'яті, використовуваних для різних цілей (наприклад, програм, специфічних даних об'єкта або поточних даних);

с) позначки, за допомогою яких можна однозначно ідентифікувати програмне забезпечення та його версію.

4.9.2.2 Виробник повинен мати докладну конструкторську документацію, яку треба надавати в разі потреби випробовувальній організації. Вона повинна містити, принаймні:

а) короткий опис конфігурації виробу, в тому числі усіх компонентів програмного та апаратного забезпечення;

б) опис кожного модуля програми, в тому числі, принаймні:

- 1) назву модуля;
- 2) опис виконуваних задач;
- 3) опис інтерфейсів, у тому числі, спосіб передавання даних, діапазон вірогідних даних та перевіряння їхньої вірогідності;

с) повну роздруковку вихідних кодів у вигляді друкованої копії або у формі машинного коду (наприклад, у коді ASCII), у тому числі всі використані глобальні і локальні змінні, константи і мітки, та достатні коментарі для розпізнавання послідовності виконання програми;

д) подробиці будь-яких програмних засобів, застосовуваних на етапах розроблення та впровадження (наприклад, засоби CASE, компілятори).

Національна примітка.

ASCII — скор. від American standard code for information interchange — Американський стандартний код обміну інформацією

CASE — скор. від computer-aided software engineering — автоматизоване проектування та створення програм

¹⁾ Для забезпечування правильної роботи сповіщувачів ці дані повинні зазначати вимоги щодо правильного оброблення сигналів від сповіщувача. Ця інформація може бути у вигляді повного технічного опису цих сигналів, посилання на відповідний протокол передавання сигналів або посилання на відповідні типи пожежного приймально-контрольного приладу тощо.

4.9.3 Побудова програмного забезпечення

Для гарантії надійної роботи сповіщувача треба виконувати такі вимоги щодо побудови програмного забезпечення:

- a) програмне забезпечення повинне мати модульну структуру;
- b) побудова інтерфейсів для ручного або автоматичного формування даних не повинна дозволяти, щоб некоректні дані викликали помилку в роботі програми;
- c) програмне забезпечення повинне бути побудоване так, щоб унеможливити зависання програми.

4.9.4 Збереження програм і даних

Програма, що необхідна для відповідності цьому стандарту, та всі попередньо встановлені дані, такі як настройки виробника, повинні зберігатися в енергонезалежній пам'яті. Записування в області пам'яті, що містить цю програму та дані, повинне бути можливе тільки у разі використання деякого спеціального інструмента або коду, та не повинне бути можливим під час нормальної роботи сповіщувача.

Специфічні дані об'єкта повинні міститися в пам'яті, яка буде зберігати дані протягом, принаймні, двох тижнів без зовнішнього електроживлення сповіщувача, а з моменту відновлення електроживлення після його вимкнення повинно бути забезпечено виконання автоматичного відновлення таких даних протягом 1 год.

5 ВИПРОБОВУВАННЯ

5.1 Загальні положення

5.1.1 Атмосферні умови під час випробовування

Якщо методика випробовування не встановлює інше, то випробовувати треба після того, як випробний зразок стабілізувався за нормальних атмосферних умов для випробовування згідно з EN 60068-1, що є такими:

- a) температура — від 15 °C до 35 °C;
- b) відносна вологість — від 25 % до 75 %;
- c) атмосферний тиск — від 86 кПа до 106 кПа.

Примітка. Якщо зміна цих параметрів має значне впливання на вимірювання, то такі зміни необхідно звести до мінімуму під час ряду вимірювань, виконуваних як частина одного випробовування на одному зразку.

5.1.2 Стан сповіщувача під час випробовування

Якщо відповідно до методики випробовування зразок повинен бути у робочому стані, то його треба підмикати до відповідного устаткування електроживлення і контролювання з характеристиками, зазначеними у супровідній документації. Якщо інше не зазначено в методиці випробовування, параметри електроживлення, застосовувані для зразка, повинні знаходитися в межах діапазону(-ів), зазначеного(-их) виробником, і повинні залишатися істотно постійними протягом випробовування. Величина, обрана для кожного параметра, повинна, зазвичай, мати номінальне значення або середнє значення із зазначеного діапазону. Якщо методика випробовування вимагає щоб зразок контролювали на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності, тоді повинне бути зроблене підімкнення до будь-яких необхідних додаткових пристроїв (наприклад, за допомогою провідникового підімкнення до кінцевого пристрою для звичайних сповіщувачів), для розпізнавання сигналу несправності.

Якщо в методиці випробовування для сповіщувачів, які мають регульовану чутливість, не зазначено інше, то під час випробовування повинна бути встановлена найбільша чутливість сповіщувачів.

Примітка. Подробиці про устаткування електроживлення і контролювання та застосовані критерії тривоги повинні бути наведені у протоколі випробовування.

5.1.3 Установлювання

Зразок повинен бути встановлений за допомогою його штатних засобів кріплення відповідно до інструкцій виробника. Якщо ці інструкції описують більше ніж один спосіб установлювання, тоді для кожного випробовування повинен бути обраний спосіб, який вважають найнесприятливішим.

5.1.4 Допустимі відхили

Якщо конкретні допустимі відхили або межі відхилів не зазначено у вимогах або у методиці випробовувань, то повинна бути прийнята межа відхилу $\pm 5\%$.

5.1.5 Визначання точки спрацьовування

5.1.5.1 Принцип вимірювання

Точку спрацьовування треба вимірювати під час засвічування сповіщувача протягом 30 с випромінюванням від відповідного джерела полум'я, та визначати найбільшу відстань, на якій сповіщувач буде надійно формувати режим тривоги.

5.1.5.2 Випробувальне устаткування

Випробувальне устаткування повинно бути таким, як зазначено в додатку А.

Виконання та конструкція устаткування, а також поверхня навколо місця, де проводять випробування, повинні бути такими, щоб сповіщувача, в значній мірі, досягало лише випромінювання від джерела, яке проходить крізь апертуру. (Це означає, наприклад, що не повинно бути відзеркалювання випромінювання від стін або інших частин устаткування, а також хибного випромінювання від гарячих газів диму або гарячої поверхні навколо пальника).

Під час цього випробування треба спрямувати сповіщувач відносно його оптичної осі та виміряти відстань до площини чутливого(-их) елемента(-ів) сповіщувача. Якщо сповіщувач не має чітко визначеної оптичної осі, тоді виробник повинен позначити оптичну вісь для цього методу випробування. Положення цієї осі відносно площини сповіщувача, яку легко визначити, повинно бути записано у протоколі випробування.

Також, якщо чутливі елементи сповіщувача не лежать у чітко визначеній площині, тоді виробник повинен позначити площину для цього методу випробування. Положення цієї площини відносно площини сповіщувача, яку легко визначити, повинно бути записано у протоколі випробування.

5.1.5.3 Початкове визначання

Відповідний розмір апертури повинен бути визначений експериментально, перед початком випробування, так, щоб точка спрацьовування одного сповіщувача, обраного навмання із зразків, які надані на випробування, знаходилась в межах від 1300 мм до 1700 мм. Розмір та форму використовуюваної апертури треба записувати та підтримувати незмінними протягом усієї програми випробування. Для сповіщувачів, що мають регульовану чутливість, та межі регулювання яких перекривають понад один клас чутливості, треба визначити відповідний розмір апертури для кожного класу чутливості сповіщувача.

5.1.5.4 Стабільність джерела

Після визначання відповідного розміру апертури та перед будь-яким визначанням точок спрацьовування треба вимірювати щільність випромінювання джерела по оптичній осі за допомогою радіометра, зазначеного в А.5. Вимірювати треба без модуляції джерела та з незасміченою апертурою. Рівень вимірної щільності випромінювання треба записувати та використовувати як еталон протягом програми випробування (для визначання, що рівень щільності випромінювання джерела не відхилився більше ніж на 5 %).

5.1.6 Методика випробування

Зразок треба підмикати до устаткування електроживлення і контролювання та стабілізувати протягом 15 хв або протягом часу, зазначеного виробником. Протягом цього періоду стабілізування зразок повинен бути екранований за допомогою екрану, зазначеного в А.3, від усіх джерел випромінювання, які можуть впливати на визначання точки спрацьовування.

Перед початком будь-яких вимірювань точки спрацьовування пальник повинен досягти умов стабільної роботи.

Відстань зразка від джерела треба варіювати, і на кожній відстані сповіщувач треба засвічувати випромінюванням від джерела протягом 30 с, використовуючи екран. Точка спрацьовування D є найбільшою відстанню, яку вимірюють між апертурою та площиною чутливого(-их) елемента(-ів) зразка, за якої сповіщувач буде надійно спрацьовувати, формуючи сигнал тривоги під час кожного засвічування протягом 30 с. Якщо відомо про залежність спрацьовування сповіщувача від попереднього засвічення випромінюванням, то тоді його треба витримувати достатній час перед кожним засвічуванням для того, щоб впевнитися, що попередні засвічення не мають суттєвого впливання на вимірювання точки спрацьовування.

Для сповіщувачів, що мають випадковий характер спрацьовування, кожне значення D треба визначати, щонайменше, шістьма повтореннями кожного вимірювання. D повинно бути усередненим значенням цих повторень. Повторення треба продовжувати доти, поки додаткові значення змінюють середню величину D менше ніж на 5 %.

5.1.7 Скорочені функційні випробовування

Коли методика випробовування вимагає скороченого функційного випробовування, тоді сповіщувач треба засвічувати джерелом випромінювання, яке є достатнім для видавання сповіщувачем сигналу тривоги. Тип використовуваного джерела та період засвічування повинні відповідати випробному сповіщувачу.

5.1.8 Забезпечення випробовування

Для проведення випробовування на відповідність цій частині EN 54 треба забезпечити:

- a) для знімних сповіщувачів — вісім головок та вісім баз; для незнімних сповіщувачів — вісім зразків;
- b) дані відповідно до 4.8.

Надані зразки повинні бути типовими зразками продукції виробника у відношенні їх конструкції та налаштування.

Примітка. Це означає, що середня точка спрацьовування восьми зразків, визначена під час випробовування на відтворність, повинна відповідати виробничій середній точці спрацьовування, а визначені межі точок спрацьовування під час випробовування на відтворність повинні також відповідати продукції виробника.

5.1.9 План випробовування

Сповіщувачі треба випробовувати відповідно до плану випробовування, наведеного у таблиці 1. Після випробування на відтворність, чотири зразки, що мають найбільше значення точки спрацьовування (за установленої найвищої чутливості) треба пронумерувати від 1 до 4, а ті що лишилися — від 5 до 8.

Таблиця 1 — План випробовування

Випробовування	Пункт	Номер зразка							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Відтворність	5.2	X	X	X	X	X	X	X	X
Повторність	5.3	X							
Залежність від напрямку	5.4	X							
Чутливість до полум'я	5.5	X	X	X	X	X	X	X	X
Осліплювання (стійкість)	5.6	X							
Сухе тепло (стійкість)	5.7		X						
Холод (стійкість)	5.8		X						
Вологе тепло, циклічне (стійкість)	5.9						X		
Вологе тепло, постійний режим (тривкість)	5.10						X		
Корозійне впливання діоксиду сірки (SO ₂) (тривкість)	5.11					X			
Поштовх (стійкість)	5.12								X
Удар (стійкість)	5.13							X	
Вібрація синусоїдна (стійкість)	5.14				X				
Вібрація синусоїдна (тривкість)	5.15				X				
Зміна параметрів електроживлення (стійкість)	5.16	X							
Електростатичний розряд (стійкість)	5.17	X							
Випромінювані електромагнітні поля (стійкість)	5.17			X					
Кондуктивні завади, спричинені електромагнітними полями (стійкість)	5.17			X					
Пачки короточасних перехідних імпульсів (стійкість)	5.17			X					
Повільні кидки напруги великої енергії (стійкість)	5.17		X						

5.2 Відтворність

5.2.1 Мета

Довести, що точка спрацьовування сповіщувача значно не відрізняється від зразка до зразка.

5.2.2. Методика випробовування

Точку спрацьовування кожного випробного зразка треба вимірювати відповідно до 5.1.6, і кожне значення D повинно бути записане. Для сповіщувачів, які мають регульовану чутливість і чий діапазон регулювання охоплює більше ніж 1 клас чутливості, вимірювання треба повторювати для кожного зазначеного класу.

Для кожного установленого класу найбільше значення D треба позначати D_{\max} , найменше значення D треба позначати D_{\min} , а середнє значення D треба позначати D_{mean} .

5.2.3 Вимоги

Для кожного установленого класу співвідношення D_{\max}/D_{mean} повинне бути не більше ніж 1,15, а співвідношення D_{mean}/D_{\min} повинне бути не більше ніж 1,22.

5.3 Повторність

5.3.1 Мета

Довести, що сповіщувач стабільно працює у відношенні його точки спрацьовування навіть після декількох переходів у режим тривоги.

5.3.2 Методика випробовування

Точку спрацьовування зразка треба вимірювати відповідно до 5.1.6 шість разів.

Найбільше значення точки спрацьовування треба позначати D_{\max} , а найменше значення треба позначати D_{\min} .

5.3.3 Вимоги

Співвідношення точок спрацьовування D_{\max}/D_{\min} повинне бути не більше ніж 1,14.

5.4 Залежність від напрямку

5.4.1 Мета

Довести, що чутливість сповіщувача суттєво не залежить від напрямку випромінювання, що потрапляє на сповіщувач.

5.4.2 Методика випробовування

Сповіщувач треба установлювати на оптичну лаву так, щоб його оптична вісь співпадала з оптичною віссю джерела, як показано на рисунку 1. Потім сповіщувач треба повертати на кут α навколо осі, що перпендикулярна оптичній осі та проходить через точку перетину оптичної осі та площини чутливого(-их) елемента(-ів). Точку спрацьовування сповіщувача треба вимірювати за таких умов:

$$\alpha = 15^\circ, 30^\circ, \dots, \alpha_{\max}$$

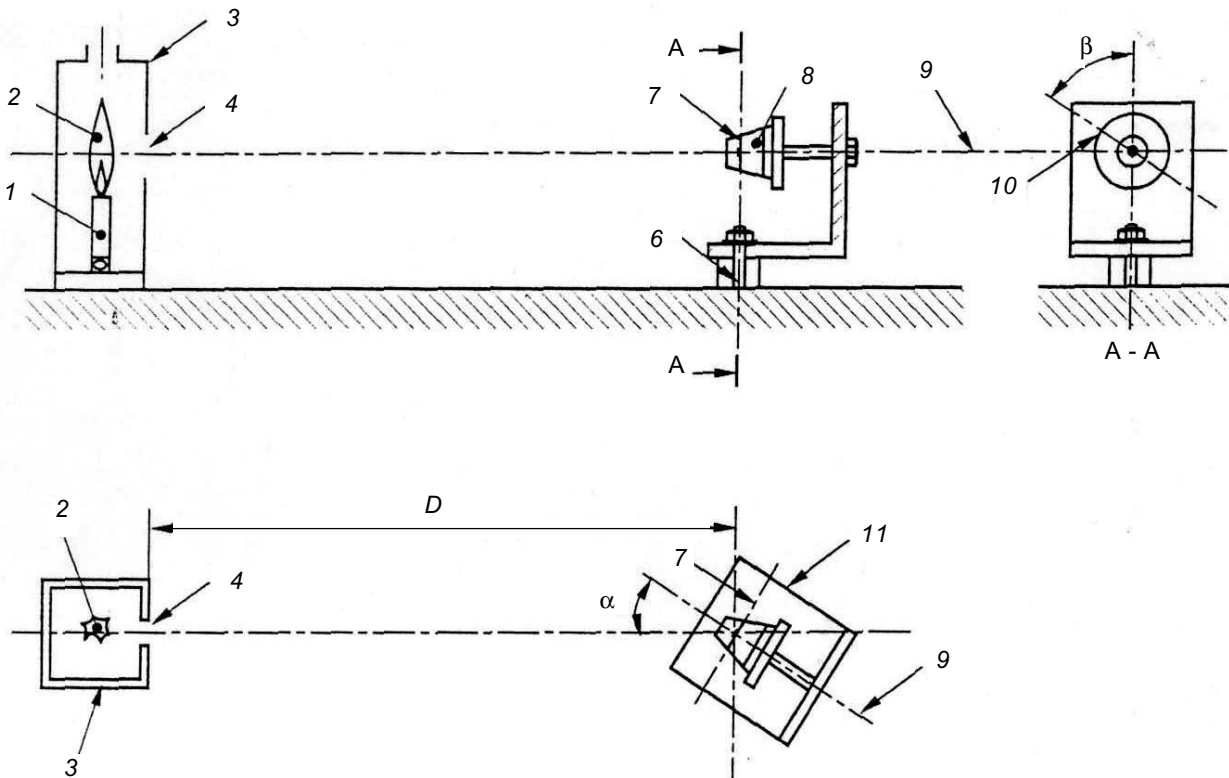
де $\alpha_{\max} \in \frac{1}{2}$ максимального кута прийому, зазначеного виробником для цього типу сповіщувача.

З кутом α , який установлено на α_{\max} , зразок треба повертати відносно його оптичної осі на кут β та вимірювати його точку спрацьовування сім разів для $\beta = 45^\circ, 90^\circ, 135^\circ, 180^\circ, 225^\circ, 270^\circ, 315^\circ$.

Найбільше із зареєстрованих значень точок спрацьовування за будь-якого кута, визначених у цьому випробовуванні та під час випробовування на відтворність для цього самого зразка, треба позначати як D_{\max} , а найменше значення як D_{\min} .

5.4.3 Вимоги

Співвідношення точок спрацьовування D_{\max}/D_{\min} повинне бути не більше ніж 1,41.



Пояснення:

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 — метановий газовий паливник; | 7 — площина чутливого(-их) елементу(-ів); |
| 2 — полум'я; | 8 — сповіщувач; |
| 3 — корпус паливника; | 9 — горизонтальна вісь обертання; |
| 4 — апертура; | 10 — точка відліку; |
| 5 — оптична вісь; | 11 — кронштейн для сповіщувача. |
| 6 — вертикальна вісь обертання; | |

Рисунок 1 — Випробовування залежності від напрямку

5.5 Чутливість до полум'я

5.5.1 Мета

Довести, що сповіщувач має відповідну чутливість до полум'я, необхідну для загального застосування в системах виявлення пожежі у будівлях, і визначити відповідний(-і) клас(и) чутливості для сповіщувача.

5.5.2 Методика випробовування

Випробовування полягає в тому, щоб на сповіщувачі впливати випромінюванням від двох типів випробовувального полум'я на відомих відстанях d , для визначання, чи зможуть сповіщувачі подати сигнал тривоги протягом 30 с впливання. Відстань треба обирати відповідно до технічних вимог виробника для призначеного(-их) класу(-ів) сповіщувача (див. 5.5.3).

Вісім зразків треба установлювати на кронштейн із спрямуванням їх оптичної осі в горизонтальній площині на висоті $1500 \text{ мм} \pm 200 \text{ мм}$. Горизонтальний кут падання I_n , зазначений на рисунку 2, має бути не більше 5° . Сповіщувачі треба підмикати до устаткування електроживлення і контролювання так, як зазначено у 5.1.2.

Піддон, що містить підпалений n -гептан відповідно до С.1, треба установлювати на відстані 12 м від площини чутливих елементів сповіщувачів, в місці, де на полум'я не впливають протя-

ги. Місце повинно бути вільним від інших джерел випромінювання, які можуть впливати на спрацювання сповіщувачів від випробовувального полум'я.

Сповіщувачі повинні бути екрановані від випромінювання, та їх треба стабілізувати принаймні 15 хв або стільки часу, скільки зазначено виробником. Паливо треба підпалити та воно повинне горіти не менше 1 хв. Потім екран треба прибрати та засвітити сповіщувачі випромінюванням від полум'я протягом 30 с. Після 30 с сповіщувачі знову треба екранувати від випромінювання полум'я, та стан кожного сповіщувача треба зареєструвати.

Якщо всі вісім зразків знаходяться в режимі тривоги, то вважають, що сповіщувач спрацював на випробовувальне полум'я. Якщо один або більше зразків не спрацювали, то вважають, що сповіщувач не пройшов випробовування.

Цю методику треба повторювати з використанням полум'я від метилованого спирту відповідно до С.2 на відстані 12 м.

Національна примітка.

Метилований спирт — це етиловий спирт, що денатурований метиловим спиртом.

Якщо виробник зазначив клас 2, то всю методику треба повторювати на відстані між полум'ям та сповіщувачами 17 м. Якщо виробник зазначив клас 1, то всю методику треба повторювати на відстанях між полум'ям та сповіщувачами 17 м та 25 м.

Для сповіщувачів, які мають регульовану чутливість, вищезазначені випробовування треба виконувати за умов найменшої та найбільшої установлюваної чутливості. Якщо діапазон регулювання покриває більше ніж один клас чутливості, то випробовування треба проводити для настрійок, що відповідають кожному зазначеному класу (див. 4.7 а)).

5.5.3 Класифікація

Сповіщувач повинен бути класифікованим залежно від найбільшої відстані, на якій спрацюють всі вісім зразків, на кожний тип полум'я не пізніше ніж за 30 с засвічування.

Класи повинні бути:

клас 1, якщо всі зразки спрацюють на обидва типи полум'я на відстанях до та включно 25 м;

клас 2, якщо всі зразки спрацюють на обидва типи полум'я на відстанях до та включно 17 м;

клас 3, якщо всі зразки спрацюють на обидва типи полум'я на відстані 12 м.

Якщо будь-який зразок не спрацює на один або обидва типи полум'я на відстані 12 м, то він не повинен бути класифікований.

Для кожної випробної настройки, для якої виробник заявляє відповідність цьому стандарту, спрацювання сповіщувача повинне бути класифіковано 1, 2 або 3 класом.

5.5.4 Вимоги

Сповіщувач повинен відповідати класифікації 1, 2 або 3 (див. 5.5.3).

Для сповіщувачів, які мають регульовану чутливість та чий діапазон регулювань охоплює більше ніж один клас чутливості, встановлений за кожної настройки клас повинен відповідати зазначеному на сповіщувачі.

5.6 Осліплювання (стійкість)

5.6.1 Мета

Довести стійкість сповіщувача до побічного випромінювання, яке генерується штучними джерелами світла.

5.6.2 Методика випробовування та устаткування

5.6.2.1 Загальні положення

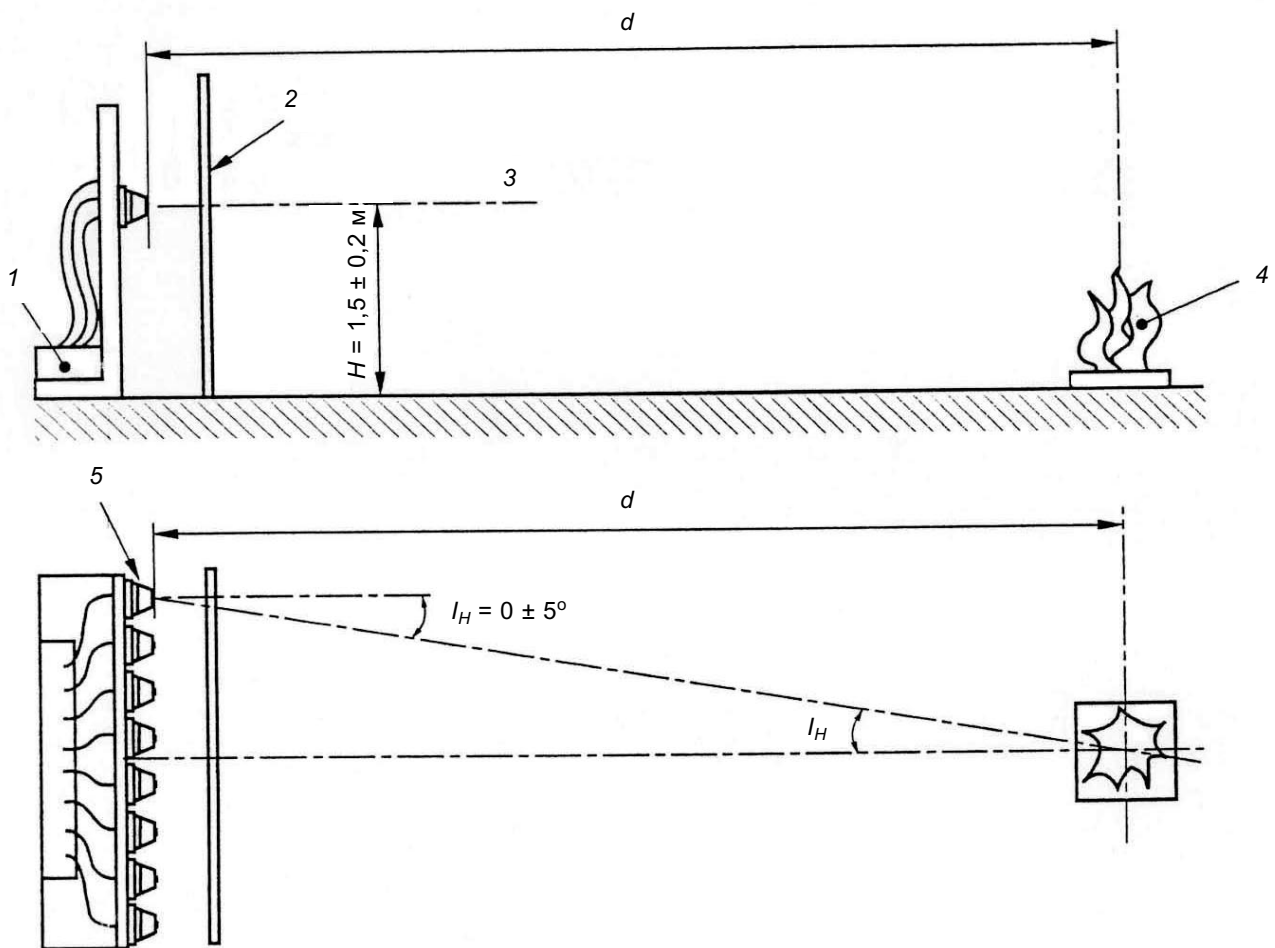
Треба використовувати методику випробовування та устаткування, зазначені в 5.6.2.2—5.6.2.6 та у додатку D.

5.6.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати на оптичну лаву, як зазначено у 5.1.3. Він повинен бути в робочому стані, як зазначено в 5.1.2

5.6.2.3 Умови впливання

Зразок треба стабілізувати протягом 1 год у темному приміщенні. Потім, зразок треба засвічувати джерелом світла у такий спосіб:



Пояснення:

- 1 — устаткування електроживлення і контролювання;
- 2 — екран, який приймають під час випробування;
- 3 — горизонтальна оптична вісь словіщувачів;
- 4 — випробувальне полум'я;
- 5 — словіщувачі.

Рисунок 2 — Випробування на чутливість до полум'я

а) світло лампи накаливання (модульоване) — 20 разів повторювати вмикання на 1 с та вимикання на 1 с;

б) світло лампи накаливання (постійне) — 2 год.

Модуляцію ламп треба досягати вмиканням та вимиканням електроживлення.

5.6.2.4 Контролювання під час впливання

Зразок під час впливання треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.6.2.5 Завершальне перевіряння (джерело світла увімкнено)

Точку спрацьовування треба визначати, як зазначено в 5.1.6, з увімкненим джерелом світла одразу після постійного засвічення (див. 5.6.2.3 б)).

Найбільше зі значень точок спрацьовування, визначених у цьому випробовуванні та під час випробовування на відтворність для цього самого зразка, треба позначати як D_{\max} , а найменше значення — як D_{\min} .

5.6.2.6 Завершальне перевіряння (джерело світла вимкнено)

Одразу після завершення вимірювань у 5.6.2.5 джерело світла треба вимкнути та зразок треба залишити на період відновлення 5 хв. Після періоду відновлення треба визначати точку спрацьовування, як зазначено у 5.1.6.

Найбільше зі значень точок спрацьовування, визначених у цьому випробовуванні та під час випробовування на відтворність для цього самого зразка, треба позначати як D_{\max} , а найменше значення — як D_{\min} .

5.6.3 Вимоги

Під час засвічування відповідно до а) та б) 5.6.2.3 не повинно бути зафіксовано жодних сигналів тривоги або несправності.

Співвідношення D_{\max}/D_{\min} , визначене відповідно до 5.6.2.5, повинне бути не більше ніж 1,26.

Співвідношення D_{\max}/D_{\min} , визначене відповідно до 5.6.2.6, повинне бути не більше ніж 1,14.

5.7 Сухе тепло (стійкість)

5.7.1 Мета

Довести здатність сповіщувача протистояти високим температурам довкілля, які відповідають умовам застосовування сповіщувача.

5.7.2 Методика випробовування та устаткування

5.7.2.1 Загальні положення

Методика випробовування та устаткування повинні бути згідно з IEC 60068-2-2, випробовування Va або Vd, та відповідно до 5.7.2.2 — 5.7.2.4.

5.7.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати, як зазначено в 5.1.3, і треба підмикати до устаткування електроживлення і контролювання, як зазначено в 5.1.2.

5.7.2.3 Умови впливання

Треба застосовувати такі умови впливання:

температура — (55 ± 2) °C;

тривалість — 16 год.

5.7.2.4 Контролювання під час впливання

Зразок під час впливання треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності. Під час кінцевих 30 хв впливання зразок треба піддавати скороченому функційному випробовуванню, як зазначено у 5.1.7.

5.7.2.5 Завершальне перевіряння

За стандартних лабораторних умов, після періоду відновлення протягом не менше 1 год, треба визначати точку спрацьовування зразка, як зазначено у 5.1.6.

Найбільше зі значень точок спрацьовування, визначених у цьому випробовуванні та під час випробовування на відтворність для цього самого зразка, треба позначати як D_{\max} , а найменше значення — як D_{\min} .

5.7.3 Вимоги

Під час переходу до температури впливання або під час впливання не повинно бути зафіксовано жодних сигналів тривоги або несправності.

Під час скороченого функційного випробовування зразок повинен подати сигнал тривоги.

Співвідношення D_{\max}/D_{\min} повинне бути не більше ніж 1,26.

5.8 Холод (стійкість)

5.8.1 Мета

Довести здатність сповіщувача правильно функціонувати за низьких температур довкілля, які відповідають очікуваній температурі під час експлуатування.

5.8.2 Методика випробовування та устаткування

5.8.2.1 Загальні положення

Методика випробовування та устаткування повинні бути такі, як зазначено в ІЕС 60068-2-1, випробовування Ab, та такі, як зазначено у 5.8.2.2—5.8.2.4.

5.8.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати, як зазначено в 5.1.3, і треба підмикати до устаткування електроживлення і контролювання, як зазначено в 5.1.2.

5.8.2.3 Умови впливання

Треба застосовувати такі умови впливання:

температура — (мінус 10 ± 3) °С;

тривалість — 16 год.

5.8.2.4 Контролювання під час впливання

Зразок під час впливання треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності. Під час кінцевих 30 хв впливання зразок треба піддавати скороченому функційному випробовуванню, як зазначено в 5.1.7.

5.8.2.5 Завершальне перевіряння

За стандартних лабораторних умов, після періоду відновлення протягом не менше 1 год, треба визначати точку спрацьовування зразка, як зазначено в 5.1.6.

Найбільше зі значень точок спрацьовування, визначених у цьому випробовуванні та під час випробовування на відтворність для цього самого зразка, треба позначати як D_{\max} , а найменше значення як D_{\min} .

5.8.3 Вимоги

Під час переходу до температури впливання або під час впливання не повинно бути зафіксовано жодних сигналів тривоги або несправності.

Під час скороченого функційного випробовування зразок повинен подати сигнал тривоги.

Співвідношення D_{\max}/D_{\min} повинне бути не більше ніж 1,26.

5.9 Вологе тепло, циклічне (стійкість)

5.9.1 Мета

Довести стійкість сповіщувача до високої відносної вологості довкілля, за якої на ньому може з'явитися конденсат.

5.9.2 Методика випробовування та устаткування

5.9.2.1 Загальні положення

Методика випробовування та устаткування повинні бути такі, як зазначено у ІЕС 60068-2-30, використовуючи варіант 1 циклічного випробовування та контрольовані умови відновлення, а також такі, як зазначено у 5.9.2.2—5.9.2.4.

5.9.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати, як зазначено в 5.1.3, і треба підмикати до устаткування електроживлення і контролювання, як зазначено в 5.1.2.

Примітка. Будь-які функції самоконтролювання, призначені для перевіряння прозорості вікна сповіщувача, можуть бути вимкненими під час цього випробовування.

5.9.2.3 Умови впливання

Треба застосовувати такі умови впливання:

температура — (40 ± 2) °С;

кількість циклів — 2.

5.9.2.4 Контролювання під час впливання

Зразок під час впливання треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

Під час кінцевих 30 хв останнього циклу випробовування за підвищеної температури сповіщувач треба піддавати скороченому функційному випробовуванню, як зазначено у 5.1.7.

5.9.2.5 Завершальне перевіряння

За стандартних лабораторних умов, після періоду відновлення протягом не менше 1 год, треба визначати точку спрацьовування зразка, як зазначено у 5.1.6.

Найбільше зі значень точок спрацьовування, визначених у цьому випробовуванні та під час випробовування на відтворність для цього самого зразка, треба позначати як D_{\max} , а найменше значення — як D_{\min} .

5.9.3 Вимоги

Під час переходу до температури впливання або під час впливання не повинно бути зафіксовано жодних сигналів тривоги або несправності.

Під час скороченого функційного випробовування зразок повинен подати сигнал тривоги.

Співвідношення D_{\max}/D_{\min} повинне бути не більше ніж 1,26.

5.10 Вологе тепло, постійний режим (тривкість)

5.10.1 Мета

Довести здатність сповіщувача протистояти впливанню вологості протягом тривалого часу в робочих умовах експлуатування (наприклад, зміні електричних властивостей матеріалів, хімічними реакціями, спричиненими вологою, електрохімічній корозії тощо).

5.10.2 Методика випробовування та устаткування

5.10.2.1 Загальні положення

Методика випробовування та устаткування повинні бути такі, як зазначено в IEC 60068-2-56, випробовування Сb, та такі, як зазначено в 5.10.2.2—5.10.2.4.

5.10.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати, як зазначено в 5.1.3, але не треба підмикати до устаткування електроживлення під час впливання.

5.10.2.3 Умови впливання

Треба застосовувати такі умови впливання:

температура — $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$;

відносна вологість — $(93 \pm 3) \%$;

тривалість — 21 доба.

5.10.2.4 Завершальне перевіряння

За стандартних лабораторних умов, після періоду відновлення протягом не менше 1 год, треба визначати точку спрацьовування зразка, як зазначено в 5.1.6.

Найбільше зі значень точок спрацьовування, визначених у цьому випробовуванні та під час випробовування на відтворність для цього самого зразка, треба позначати як D_{\max} , а найменше значення як D_{\min} .

5.10.3 Вимоги

Співвідношення D_{\max}/D_{\min} повинне бути не більше ніж 1,26.

5.11 Корозійне впливання діоксиду сірки (SO_2) (тривкість)

5.11.1 Мета

Довести здатність сповіщувача протистояти дії корозії під впливанням діоксиду сірки, як атмосферного забрудника.

5.11.2 Методика випробовування та устаткування

5.11.2.1 Загальні положення

Методика випробовування та устаткування повинні бути такі, як зазначено в IEC 60068-2-42, випробовування Кс, за винятком умов впливання, зазначених у 5.11.2.2—5.11.2.4.

5.11.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати, як зазначено в 5.1.3. Під час впливання він не повинен бути підімкнений до устаткування електроживлення, однак заздалегідь треба виконати з'єднання з відповідними клемми за допомогою нелуджених мідних провідників відповідного діаметра для забезпечення проведення завершального перевіряння без додаткових з'єднань зі зразком.

5.11.2.3 Умови впливання

Треба застосовувати такі умови впливання:

температура — $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$;

відносна вологість — $(93 \pm 3) \%$;

концентрація SO₂ — (25 ± 5) ppm;
 тривалість — 21 доба.

5.11.2.4 Завершальне перевіряння

Одразу після впливання зразок треба висушувати протягом 16 год за 40 °C та відносної вологості не більше ніж 50 %, з подальшим періодом відновлення протягом 1—2 год за стандартних лабораторних умов. Після цього періоду відновлення треба визначати точку спрацьовування зразка, як зазначено у 5.1.6.

Найбільше зі значень точок спрацьовування, визначених у цьому випробовуванні та під час випробовування на відтворність для цього самого зразка, треба позначати як D_{\max} , а найменше значення — як D_{\min} .

5.11.3 Вимоги

Співвідношення D_{\max}/D_{\min} повинне бути не більше ніж 1,26.

5.12 Поштовх (стійкість)

5.12.1 Мета

Довести здатність сповіщувача протистояти механічним поштовхам, які можуть виникнути, хоча і не часто, в очікуваних умовах експлуатування.

5.12.2 Методика випробовування та устаткування

5.12.2.1 Загальні положення

Методика випробовування та устаткування повинні бути такі, як зазначено в IEC 60068-2-27, випробовування Ea, за винятком умов впливання, зазначених у 5.12.2.2—5.12.2.5.

5.12.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати, як зазначено в 5.1.3, на жорстко закріпленій підставці і треба підмикати до устаткування електроживлення і контролювання, як зазначено в 5.1.2.

5.12.2.3 Умови впливання

Для зразків із масою ≤ 4,75 кг треба застосовувати такі умови впливання:

тип імпульсу поштовху	— синусоїдна напівхвиля;
тривалість поштовху	— 6 мс;
максимальне пришвидшення	— $10 \times (100 - 20 M) \text{ м/с}^2$ (де M — маса сповіщувача в кілограмах);
кількість напрямків	— 6;
імпульсів на напрямок	— 3.

Для зразків, маса яких > 4,75 кг, випробовування не проводять.

5.12.2.4 Контролювання під час впливання

Зразок під час впливання та протягом подальших 2 хв після впливання треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.12.2.5 Завершальне перевіряння

Точку спрацьовування зразка треба вимірювати, як зазначено в 5.1.6.

Найбільше зі значень точок спрацьовування, визначених у цьому випробовуванні та під час випробовування на відтворність для цього самого зразка, треба позначати як D_{\max} , а найменше значення — як D_{\min} .

5.12.3 Вимоги

Під час впливання та протягом подальших 2 хв після впливання не повинно бути зафіксовано жодних сигналів тривоги або несправності.

Співвідношення D_{\max}/D_{\min} повинне бути не більше ніж 1,26.

5.13 Удар (стійкість)

5.13.1 Мета

Довести стійкість сповіщувача до механічних ударів по його поверхні, яким він може піддаватися за нормальних умов експлуатування та яким, як очікується, він може протистояти.

5.13.2 Методика випробовування та устаткування

5.13.2.1 Устаткування

Пристрій для випробовування повинен складатися з хитального молотка з прямокутною головкою з алюмінієвого сплаву (алюмінієвий сплав AlCu₄SiMg згідно з ISO 209-1, виготовлений за

умови оброблення розчином та осіданням) з плоскою ударною поверхнею, яка скошена під кутом 60° до горизонталі в ударній позиції (тобто, коли рукоятка молотка знаходиться у вертикальному положенні). Головка молотка повинна мати висоту ($50 \pm 2,5$) мм, ширину ($76 \pm 3,8$) мм та довжину (80 ± 4) мм на середині висоти, як показано на рисунку Е.1. Придатний пристрій наведено в додатку Е.

5.13.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба жорстко закріплювати на пристрої за допомогою його штатних засобів кріплення, як зазначено у 5.1.3, та треба розміщувати так, щоб по ньому вдаряла верхня частина ударної поверхні, коли молоток знаходиться у вертикальному положенні (тобто, коли головка молотка рухається горизонтально). Азимутальний напрямок та позицію удару відносно зразка треба обирати так, щоб найімовірніше погіршити нормальне функціонування зразка. Зразок треба підмикати до устаткування електроживлення і контролювання, як зазначено в 5.1.2.

5.13.2.3 Умови впливання

Треба застосовувати такі умови впливання:

- енергія удару — $(1,9 \pm 0,1)$ Дж;
- швидкість молотка — $(1,5 \pm 0,13)$ м/с;
- кількість ударів — 1.

5.13.2.4 Контролювання під час впливання

Зразок під час впливання та протягом подальших 2 хв після впливання треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.13.2.5 Завершальне перевіряння

Точку спрацьовування зразка треба вимірювати, як зазначено в 5.1.6.

Найбільше зі значень точок спрацьовування, визначених у цьому випробовуванні та під час випробовування на відтворність для цього самого зразка, треба позначати як D_{\max} , а найменше значення як D_{\min} .

5.13.3 Вимоги

Під час впливання та протягом подальших 2 хв після впливання не повинно бути зафіксовано ніяких сигналів тривоги або несправності.

Співвідношення точок спрацьовування D_{\max}/D_{\min} повинне бути не більше ніж 1,26.

5.14 Вібрація синусоїдна (стійкість)

5.14.1 Мета

Довести стійкість сповіщувача до вібрації з рівнями, відповідними нормальним умовам експлуатування.

5.14.2 Методика випробовування та устаткування

5.14.2.1 Загальні положення

Методика випробовування та устаткування повинні бути такі, як зазначено в ІЕС 60068-2-6, випробовування F_c , та такі, як зазначено в 5.14.2.2—5.14.2.5.

5.14.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати, як зазначено в 5.1.3, на жорстко закріпленій підставці і треба підмикати до устаткування електроживлення і контролювання, як зазначено в 5.1.2. Вібрацію треба прикладати уздовж трьох взаємно перпендикулярних осей, по черзі. Зразок треба установлювати так, щоб одна з трьох осей була перпендикулярною до площини його монтажу.

5.14.2.3 Умови впливання

Повинні бути застосовані такі умови впливання:

- діапазон частот — від 2 Гц до 10 Гц;
- амплітуда зміщення — 1,24 мм;
- діапазон частот — від 10 Гц до 150 Гц;
- амплітуда пришвидшення — $5 \text{ м/с}^2 (\approx 0,5 g_n)$;
- кількість осей — 3;
- частота коливань — 1 окт/хв;
- кількість циклів коливань на вісь — 1.

Примітка. Випробовування на стійкість щодо вібрації та випробовування на тривкість щодо вібрації можна комбінувати так, щоб зразок піддавати випробовуванню на стійкість, а потім випробовуванню на тривкість уздовж однієї осі до зміни на подальшу вісь. Потім треба робити тільки одне завершальне перевіряння.

5.14.2.4 Контролювання під час впливання

Зразок під час впливання треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.14.2.5 Завершальне перевіряння

Завершальне перевіряння, зазначене у 5.15.2.4, зазвичай виконують після випробовування на тривкість щодо вібрації, та його треба робити у цьому пункті, якщо випробовування на стійкість проводять окремо.

5.14.3 Вимоги

Під час впливання не повинно бути зафіксовано жодних сигналів тривоги або несправності. Співвідношення точок спрацьовування D_{\max}/D_{\min} повинне бути не більше ніж 1,26.

5.15 Вібрація синусоїдна (тривкість)

5.15.1 Мета

Довести здатність сповіщувача протистояти довготривалим впливанням вібрації з рівнями, відповідними умовам експлуатування.

5.15.2 Методика випробовування та устаткування

5.15.2.1 Загальні положення

Методика випробовування та устаткування повинні бути такі, як зазначено в IEC 60068-2-6, випробовування Fc, та такі, як зазначено в 5.15.2.2—5.15.2.4.

5.15.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати, як зазначено в 5.1.3, на жорстко закріпленій підставці, але не треба підмикати до джерела електроживлення під час впливання. Вібрацію треба прикладати у трьох взаємно перпендикулярних осях, по черзі. Зразок треба установлювати так, щоб одна з трьох осей була перпендикулярною до площини його монтажу.

5.15.2.3 Умови впливання

Треба застосовувати такі умови впливання:

діапазон частот	— від 10 Гц до 150 Гц;
амплітуда пришвидшення	— 10 м/с^2 ($\approx 1,0 g_n$);
кількість осей	— 3;
частота коливань	— 1 окт/хв;
кількість циклів коливань на вісь	— 20.

Примітка. Випробовування на стійкість щодо вібрації та випробовування на тривкість щодо вібрації можна комбінувати так, щоб зразок піддавати випробовуванню на стійкість, а потім випробовуванню на тривкість уздовж однієї осі до зміни на подальшу вісь. Потім треба робити тільки одне завершальне перевіряння.

5.15.2.4 Завершальне перевіряння

Точку спрацьовування зразка треба вимірювати, як зазначено в 5.1.6.

Найбільше зі значень точок спрацьовування, визначених у цьому випробовуванні та під час випробовування на відтворність для цього самого зразка, треба позначати як D_{\max} , а найменше значення — як D_{\min} .

5.15.3 Вимоги

Співвідношення точок спрацьовування D_{\max}/D_{\min} повинне бути не більше ніж 1,26.

5.16 Зміна параметрів електроживлення (стійкість)

5.16.1 Мета

Довести, що в межах зазначеного(-их) діапазону(-ів) параметрів електроживлення (наприклад, напруги) точка спрацьовування сповіщувача суттєво не залежить від цих параметрів.

5.16.2 Методика випробовування

Точку спрацьовування зразка треба вимірювати, як зазначено в 5.1.6, за нижньої і верхньої межі діапазону параметрів електроживлення (наприклад, напруги), зазначених виробником.

Примітка. Параметр електроживлення для звичайних сповіщувачів — це постійна напруга, яку подають на сповіщувач. Для інших типів сповіщувачів може знадобитися розглядання рівнів сигналів та їхньої зміни у часі (наприклад, аналоговий адресний).

Найбільше із двох значень точок спрацьовування, визначених у цьому випробовуванні та під час випробовування на відтворність для цього самого зразка, треба позначати як D_{\max} , а найменше значення — як D_{\min} .

5.16.3 Вимоги

Співвідношення D_{\max}/D_{\min} повинне бути не більше ніж 1,26.

5.17 Електромагнітна сумісність (ЕМС), випробовування на захищеність (стійкість)

5.17.1 Мета

Довести стійкість сповіщувача до електромагнітних завад, які розглядають відповідними нормальним умовам експлуатування.

5.17.2 Методика випробовування та устаткування

5.17.2.1 Загальні положення

Використовуючи устаткування та методики, зазначені в EN 50130–4, треба виконувати такі випробовування на ЕМС на впливання:

- a) електростатичного розряду²⁾;
- b) випромінюваних електромагнітних полів;
- c) кондуктивних завад, спричинених електромагнітними полями;
- d) пачок короткочасних перехідних імпульсів;
- e) повільних кидків напруги великої енергії.

5.17.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба установлювати, як зазначено в 5.1.3, і треба підмикати до устаткування електроживлення і контролювання, як зазначено в 5.1.2.

5.17.2.3 Контролювання під час впливання

Зразок під час впливання треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.17.2.4 Завершальне перевіряння

Після впливання точку спрацьовування зразка треба вимірювати, як зазначено в 5.1.6.

Для кожного з випробовувань від a) до e) найбільше зі значень точок спрацьовування, визначених у цьому випробовуванні та під час випробовування на відтворність для цього самого зразка, треба позначати як D_{\max} , а найменше значення — як D_{\min} .

5.17.3 Вимоги

Для кожного випробовування від a) до e) треба застосовувати критерії відповідності, зазначені в EN 50130-4, та співвідношення D_{\max}/D_{\min} повинне бути не більше ніж 1,26.

6 МАРКОВАННЯ

Кожний сповіщувач треба чітко промаркувати або треба забезпечувати такою інформацією:

- a) номером цього стандарту (тобто, EN 54-10);
- b) назвою або торговельним знаком виробника або постачальника;
- c) позначкою моделі (типом або номером);
- d) класифікація сповіщувача, наприклад, клас 1;
- e) деяким(и) знаком(-ами) або кодом(-ами) (наприклад, серійний номер або код партії), за допомогою яких виробник може визначити, принаймні, дату або партію та місце виготовлення, а також номер(и) версії(й) будь-якого програмного забезпечення, що міститься у сповіщувачі;
- f) позначкою клем;
- g) кутом приймання відповідно до 5.4;
- h) робочим(и) діапазоном(-ами) довжин хвиль, наприклад, УФ, ІЧ.

У знімних сповіщувачів головку сповіщувача треба маркувати, принаймні, відповідно до a), b), c), d) та e), а базу треба маркувати, принаймні, відповідно до b), c) (тобто, позначити власну модель) та f).

²⁾ Для УФ сповіщувачів, які можуть спрацьовувати на випромінювання від іскри, час між розрядами може бути збільшено максимум до 30 с.

Якщо у будь-якому маркуванні на пристрої використовують символи або скорочення незагальноприйнятого використання, то їх пояснення повинне міститися в даних, що надають разом з пристроєм.

Маркування повинно бути видиме під час установлювання сповіщувача та доступне під час обслуговування.

Маркування не треба розміщувати на гвинтах або на інших легкознімних частинах.

ДОДАТОК А (обов'язковий)

УСТАТКОВАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧАННЯ ТОЧКИ СПРАЦЬОВУВАННЯ

А.1 Оптична лава

В устаткуванні використовують оптичну лаву для того, щоб можна було регулювати відстань між джерелом та сповіщувачем, підтримуючи відповідне співпадання оптичних осей джерела та сповіщувача. Щоб забезпечувати можливість зміни точок спрацьовування, лава повинна мати ефективну робочу довжину не менше 2,5 м.

Монтажні кронштейни, використовувані для зразка та інших частин випробовувального устаткування, повинні рухатися у напрямку, паралельному до осі лави. Треба передбачити засоби для вимірювання відстані між окремими частинами, установленими на лаві, з точністю ± 10 мм.

Кронштейн для сповіщувача повинен забезпечувати регулювання висоти та орієнтацію сповіщувача так, щоб його оптична вісь співпадала з оптичною віссю джерела. Кронштейн для сповіщувача повинен також забезпечувати обертання сповіщувача навколо його оптичної осі та, незалежно, навколо другої осі, перпендикулярної до оптичної осі, що проходить через точку перетину оптичної осі та площини чутливого(-их) елемента(-ів) сповіщувача. Засоби для вимірювання кутového обертання повинні забезпечувати точність $\pm 5^\circ$.

Приклад конструкції оптичної лави показано на рисунку А.1.

А.2 Джерело випромінювання

Випромінювання повинно вироблятися газовим пальником за умов згоряння метану чистотою не менше 98 %. Під час горіння полум'я повинно видавати стабільне без мерехтіння випромінювання в діапазоні довжин хвиль, за якого сповіщувач під час випробовування повинен спрацювати. Мерехтіння в цих діапазонах треба вимірювати з використанням відповідного методу. Середньоквадратичне значення (СКЗ) амплітудної модуляції випромінювання не повинно перевищувати 5 %.

Ефективність виходу випромінювання треба визначати за допомогою апертури, розміщеної перед полум'ям так, щоб весь її простір було заповнено полум'ям, якщо дивитися з будь-якої доступної позиції випробного сповіщувача. Для цього методу випробовування апертура повинна бути прийнята за джерело випромінювання. Перпендикулярна вісь, що проходить через центр апертури, повинна бути прийнята як оптична вісь джерела.

Газовий пальник, придатний для використання як джерело випромінювання, зазначений в додатку В.

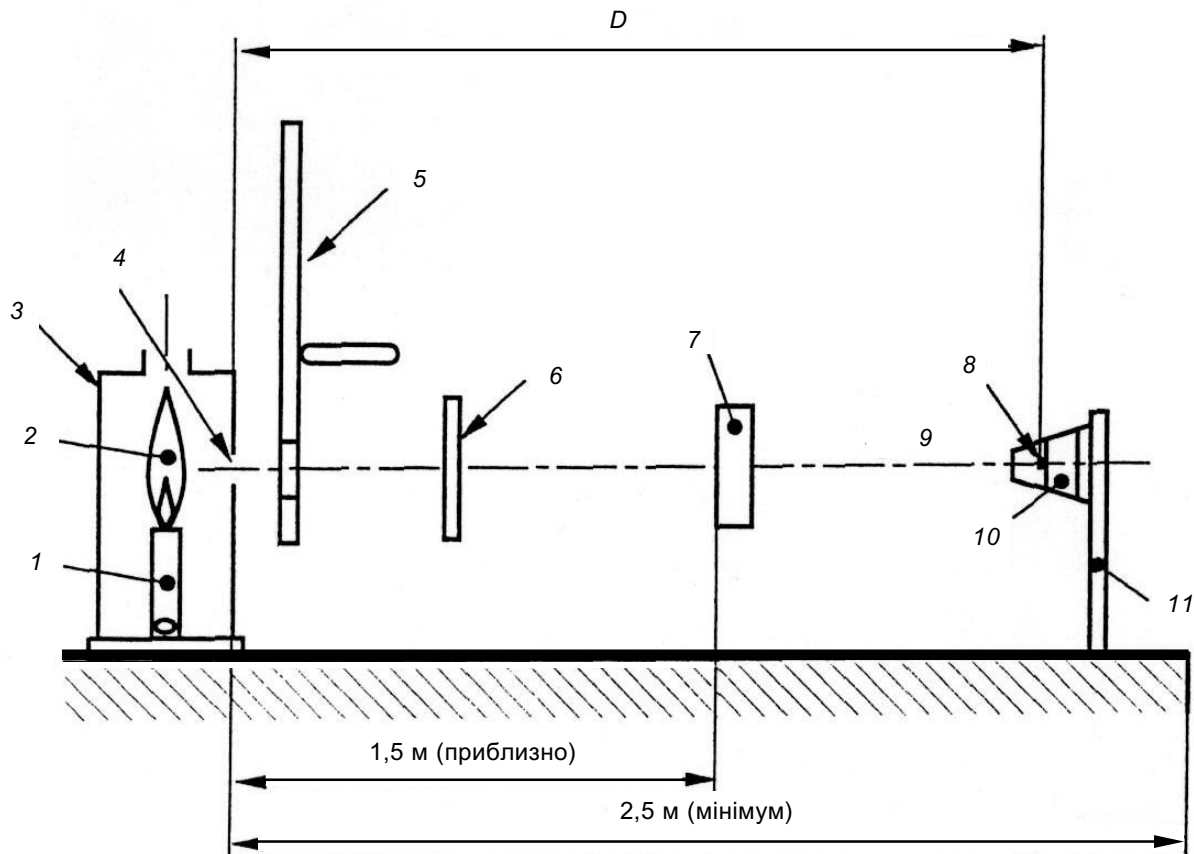
А.3 Екран

Екран треба установлювати так, щоб зразок був екранований від джерела випромінювання. Екран дозволяє контролювати тривалість засвічування джерелом випромінювання сповіщувача з точністю ± 2 с.

А.4 Модулятор

Щоб забезпечити форму модуляції, зазначену виробником для випробного сповіщувача, випромінювання джерела треба модулювати відповідними засобами (наприклад, за допомогою обер-

того диска-переривача). Зазначена частота модуляції може бути нульовою. Якщо виробник не вказує модуляцію, то вимірювання треба виконувати на зразку, обраному випадково для визначення частоти, що відповідає найбільшому значенню точки спрацьовування сповіщувача. Цю частоту треба записати і використовувати для усіх подальших вимірювань.



Пояснення:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 — метановий газовий пальник; | 7 — радіометр; |
| 2 — полум'я; | 8 — чутливий(-і) елемент(и); |
| 3 — корпус пальника; | 9 — оптична вісь; |
| 4 — апертура; | 10 — сповіщувач; |
| 5 — модулятор (диск-переривач); | 11 — кронштейн для сповіщувача. |
| 6 — екран; | |

Рисунок А.1 — Конструкція оптичної лави

A.5 Радіометр

Радіометр треба застосовувати для контролювання випромінювання джерелом. Чутливий елемент радіометра треба установлювати у точці на оптичній осі джерела на відстані від 1400 мм до 1600 мм від апертури. Радіометр треба установлювати на кронштейн оптичної лави так, щоб відстань від апертури можна було визначати в межах зазначеної відстані з повторністю ± 5 мм.

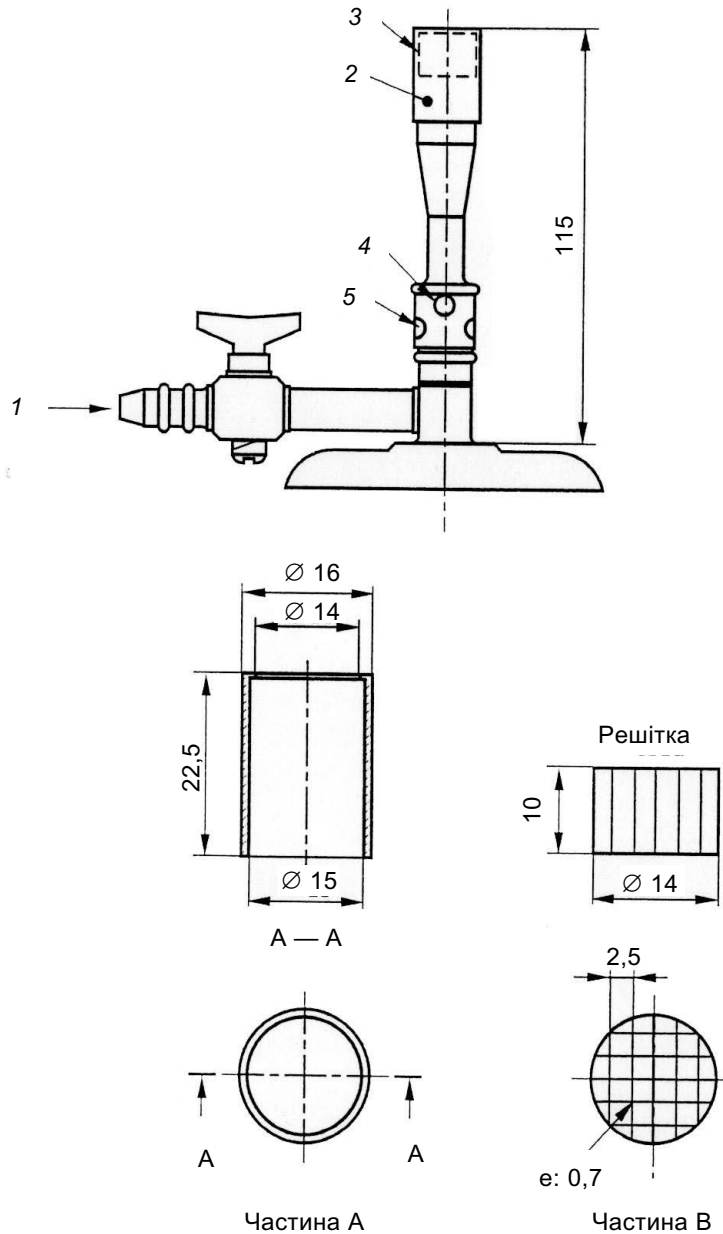
Діапазон довжин хвиль, на які реагує радіометр, повинен відповідати випробному сповіщувачу, і може бути зазначений виробником. У випадку, якщо виробник не вказав діапазон довжин хвиль, то треба використовувати радіометр із діапазоном вимірювання випромінювання від 4,0 мкм до 4,8 мкм для ІЧ сповіщувачів, та від 160 нм до 280 нм для УФ сповіщувачів.

ДОДАТОК В
(довідковий)

ПРИКЛАД МЕТАНОВОГО ПАЛЬНИКА

На рисунку В.1 наведено приклад пальника (пальник Мекера), придатного для джерела, наведеного в А.2. Пальник повинен постачатися газом зі сталим тиском для забезпечення сталого випромінювання.

Розміри у міліметрах



- Пояснення:
- 1 — газ;
 - 2 — частина А;
 - 3 — частина В;
 - 4 — чотири отвори;
 - 5 — чотири отвори.

Рисунок В.1 — Приклад метанового пальника

ДОДАТОК С
(обов'язковий)

ВИПРОБОВУВАЛЬНЕ ПОЛУМ'Я

С.1 *n*-гептанове полум'я

Це полум'я має бути зразком полум'я, що горить жовтим (із кіптявою) полум'ям.

а) Паливо:

Приблизно 500 мл *n*-гептану (без домішок) з приблизно 3 % толуолу (без домішок) від об'єму. Кількості використовуваного палива повинно бути достатньо для того, щоб була вкрита вся поверхня піддону протягом усієї тривалості випробовування(-нь).

б) Конструкція:

Гептаново-толуонову суміш треба спалювати на квадратному піддоні, зробленому з листа заліза товщиною 2 мм, розміром 330 мм × 330 мм (глибиною 50 мм).

с) Початкова температура:

Початкова температура палива повинна становити (20 ± 10) °С

д) Підпалювання:

Підпалювати треба будь-якими наявними засобами, які не впливають на початкову температуру або склад палива.

е) Кінець випробовування:

Після 30 с засвічення сповіщувачів полум'ям.

С.2 Полум'я метилованого спирту

Це полум'я має бути зразком полум'я, що горить чистим (прозорим) полум'ям.

а) Паливо:

Приблизно 1500 мл метилованого спирту, що містить, принаймні, 90 % етилового спирту (C_2H_5OH) від об'єму. Кількості використовуваного палива повинно бути достатньо для того, щоб була вкрита вся поверхня піддону протягом усієї тривалості випробовування(-нь).

б) Конструкція:

Метилований спирт треба спалювати на квадратному піддоні, зробленому з листа заліза товщиною 2 мм, розміром 500 мм × 500 мм (глибиною 50 мм).

с) Початкова температура:

Початкова температура палива повинна становити (20 ± 10) °С

д) Підпалювання:

Підпалювати треба будь-якими наявними засобами, які не впливають на початкову температуру або склад палива.

е) Кінець випробовування:

Після 30 с засвічення сповіщувачів полум'ям.

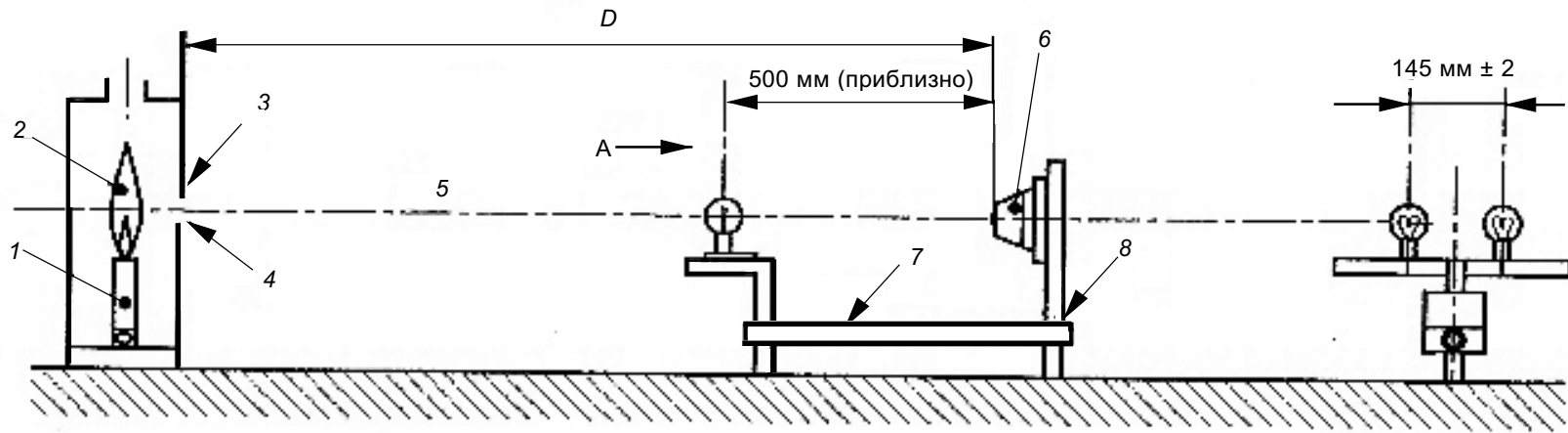
ДОДАТОК D
(обов'язковий)**УСТАТКОВАННЯ
ДЛЯ ВИПРОБОВУВАННЯ ОСЛІПЛЮВАННЯМ**

Випробовувальне устаткування, як зазначено в цьому додатку і показано на рисунку D.1, повинно бути виготовлено так, щоб його можна було установлювати на оптичній лаві, яку показано на рисунку A.1, не заважаючи визначанню точок спрацьовування.

Джерело світла повинне складатися з двох однакових вольфрамових ламп накалювання потужністю 25 Вт, з чистим прозорим склом, які повинні відповідати вимогам ІЕС 60064. Джерело світла повинно живитися змінною напругою з частотою 50 Гц.

Джерело світла треба установлювати так, щоб на устаткуванні, вказаному на рисунку D.1, зберігалася пряма лінія видимості від чутливого елемента сповіщувача до джерела випромінювання. Джерело світла та чутливий елемент сповіщувача треба з'єднати так, щоб відстань між кронштейном ламп та сповіщувачем становила приблизно 500 мм і зберігалася незмінною у разі переміщення кронштейна сповіщувача.

Напругу електроживлення треба установлювати так, щоб колірна температура розжарювання ламп становила (2850 ± 100) К. Після цього відстань між лампами та сповіщувачем треба установлювати так, щоб лампи забезпечували освітлення поверхні чутливого(-их) елемента(-ів) сповіщувача 100 лк.



Вид А

Пояснення:

- 1 — метановий пальник;
- 2 — полум'я;
- 3 — корпус пальника;
- 4 — апертура;
- 5 — оптична вісь;
- 6 — стовіщувач;
- 7 — кронштейн для ламп;
- 8 — кронштейн для стовіщувачів.

Рисунок D.1 — Устаткування для випробування осліплюванням

ДОДАТОК Е
(обов'язковий)**ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИПРОБОВУВАННЯ НА УДАР**

Пристрій (рисунок Е.1) складається з хитального молотка з прямокутною головкою (ударник) та зі скошеною передньою ударною поверхнею, яку встановлено на сталевій циліндричній рукоятці. Молоток вмонтовано в сталеву втулку, яка рухається на шариковальниціях на зафіксованому сталевому валу, змонтованому на жорсткій сталевій рамі, так, що молоток може вільно обертатися навколо осі зафіксованого валу. Конструкція жорсткої рами дозволяє повне обертання молоткового вузла у разі відсутності зразка.

Ударник має такі розміри: ширина — 76 мм, висота — 50 мм, довжина — 94 мм (габарити), та виготовлений з алюмінієвого сплаву (AlCu₄SiMg згідно з ISO 209-1), за умови оброблення розчином та осаджуванням. Він має плоску ударну поверхню, яка скошена під кутом $(60 \pm 1)^\circ$ до подовжньої осі головки. Сталева циліндрична рукоятка має зовнішній діаметр $(25 \pm 0,1)$ мм зі стінками товщиною $(1,6 \pm 0,1)$ мм.

Ударник закріплено на рукоятці так, що його подовжня вісь знаходиться на відстані 305 мм по радіусу від осі обертання вузла, до того ж ці дві осі взаємно перпендикулярні в просторі. Втулка з зовнішнім діаметром 102 мм і довжиною 200 мм співвісно встановлена на зафіксованому сталевому поворотному валу, який має діаметр приблизно 25 мм, утім точний діаметр валу буде залежати від використовуваних шариковальниць.

Діаметрально протилежно рукоятці молотка знаходяться два сталевих врівноважувальних важеля, кожний із зовнішнім діаметром 20 мм і довжиною 185 мм. Ці важелі угвинчено у втулку так, що кожний виступає на 150 мм. Сталеву противагу закріплено на важелях так, що її положення може бути відрегульовано для збалансування ваги ударника та важелів, як на рисунку Е.1. На одному кінці втулки закріплено шків з алюмінієвого сплаву товщиною 12 мм та діаметром 150 мм і на нього намотано трос, що не розтягується, один кінець якого закріплено до шківа. Інший кінець тросу несе робочу вагу.

Жорстка рама також підтримує монтажну панель, на якій установлюють зразок за допомогою його штатних засобів кріплення. Монтажну панель треба регулювати вертикально так, щоб верхня половина передньої ударної поверхні молотка біла по зразку, коли молоток рухається горизонтально, як показано на рисунку Е.1.

Під час експлуатування пристрою зразок та монтажну панель спочатку встановлюють, як показано на рисунку Е.1, потім монтажну панель жорстко кріплять до рами. Після цього вузол молотка ретельно врівноважують за допомогою регулювання противаги за відсутності робочої ваги. Потім важіль молотка відводять назад до горизонтальної позиції на кут 270° та установлюють робочу вагу. За умов звільнення вузла робоча вага буде повертати молоток та важіль до удару по зразку.

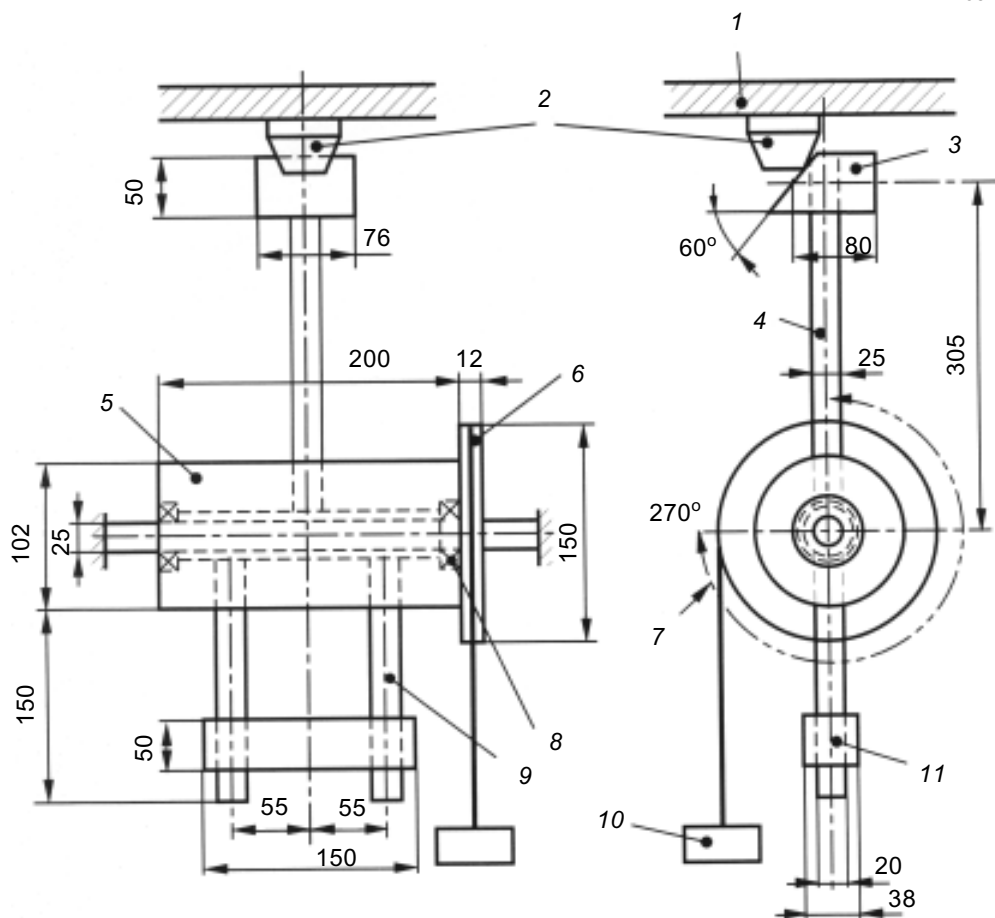
Маса робочої ваги, m , в кілограмах, необхідна для забезпечення енергії удару 1,9 Дж, дорівнює:

$$m = \frac{0,388}{3\pi r},$$

де r — ефективний радіус шківа в метрах.

Це дорівнює приблизно 0,55 кг для шківа радіусом 75 мм.

Оскільки, згідно з стандартом швидкість молотка під час удару повинна бути $(1,5 \pm 0,125)$ м/с, то масу головки молотка необхідно зменшити, розсвердливши її зі зворотного боку, щоб отримати цю швидкість. Підраховано, щоб отримати зазначену швидкість, маса головки повинна становити приблизно 0,79 кг, але це повинно бути визначено методом проб та помилок.



Пояснення:

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| 1 — монтажна панель; | 7 — кут переміщення 270° ; |
| 2 — зразок; | 8 — шариковальниці; |
| 3 — ударник; | 9 — врівноважувальні важелі; |
| 4 — рукоятка ударника; | 10 — робоча вага; |
| 5 — втулка; | 11 — противага для врівноваження. |
| 6 — шків; | |

Рисунок Е.1 — Пристрій для випробування на удар

13.220.20

Ключові слова: випробування, маркування, протипожежні засоби, системи пожежної сигналізації, сповіщувачі полум'я точкові, точка спрацьовування, чутливість.



ДСТУ EN 54-11:2004

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СИСТЕМИ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Частина 11. Сповіщувачі пожежні ручні
(EN 54-11:2001, IDT)

Видання офіційне

Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2004

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: ТК 25 «Пожежна техніка та протипожежна безпека», ТОВ «Росток-ВЦ»

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **А. Кісельов, В. Макаров, В. Приймаченко, Л. Фесенко, Н. Морозова, В. Василенко-Шереметьєв**

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 5 липня 2004 р. № 132 з 2005–01–01

3 Національний стандарт відповідає EN 54-11:2001 Fire detection and fire alarm systems — Part 11: Manual call points (Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 11. Сповіщувачі пожежні ручні). Цей стандарт видано з дозволу CEN

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

**Право власності на цей документ належить державі.
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю чи частково
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України.**

Держспоживстандарт України, 2004

ЗМІСТ

	С.
Національний вступ	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	4
4 Вимоги	5
4.1 Відповідність	5
4.2 Маркування та дані	5
4.3 Крихий елемент	6
4.4 Індикатори тривожного стану	6
4.5 Засіб для повернення у початковий стан	6
4.6 Тестувальний пристрій	7
4.7 Конструкція та дизайн	7
4.8 Додаткові вимоги щодо програмно-керованих ручних пожежних сповіщувачів	11
5 Випробовування	12
5.1 Загальні положення	12
5.2 Експлуатаційне випробовування	14
5.3 Функційне випробовування	15
5.4 Випробовування тестувального пристрою (стійкість)	15
5.5 Випробовування на надійність (тривкість)	16
5.6 Зміна параметрів електроживлення	16
5.7 Сухе тепло (стійкість)	17
5.8 Сухе тепло (тривкість)	18
5.9 Холод (стійкість)	18
5.10 Вологе тепло, циклічне (стійкість)	19
5.11 Вологе тепло, циклічне (тривкість)	20
5.12 Вологе тепло, постійний режим (тривкість)	21
5.13 Корозійне впливання діоксиду сірки (SO ₂) (тривкість)	21
5.14 Поштовх (стійкість)	22
5.15 Удар (стійкість)	23
5.16 Вібрація, синусоїдна (стійкість)	24
5.17 Вібрація, синусоїдна (тривкість)	25
5.18 Електромагнітна сумісність (ЕМС) (стійкість)	25
5.19 Захист оболонки	26
Додаток А Пристрій для випробовування на спрацьовування	27
Додаток В Пристрій для випробовування на неспрацьовування	28
Додаток С Пристрій для випробовування на удар	29

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 54-11:2001 Fire detection and fire alarm systems — Part 11: Manual call points (Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 11. Ручні пожежні сповіщувачі).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 25 «Пожежна техніка та протипожежна безпека».

Цей стандарт є частиною серії стандартів EN 54, які зазначені в додатку А стандарту EN 54-1:1996. Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- вилучено структурний елемент європейського стандарту «Передмова»;
- до структури стандарту долучено «Бібліографічні дані» та «Ключові слова»;
- структурні елементи цього стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

- вираз «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;

- у тексті стандарту подано «Національне пояснення» та «Національні примітки», виділені рамкою;

- вилучено англійський текст «e.g.see»;

- для узгодження з чинними національними стандартами назву стандарту «Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 11. Ручні пожежні сповіщувачі» змінено на «Системи пожежної сигналізації. Частина 11. Сповіщувачі пожежні ручні»;

- у стандарті є посилання на EN 54-1:1996, який в Україні прийнято як національний стандарт ДСТУ EN 54-1-2003 «Системи пожежної сигналізації. Частина 1. Вступ» (EN 54-1:1996, IDT). Решта стандартів в Україні не прийнята як національні і відсутні чинні замість них документи;

- змінено позначки одиниць фізичних величин: «kPa» на «кПа», «mm» на «мм», «N» на «Н», «h» на «год», «min» на «хв», «lx» на «лк», «d» на «доба», «kg» на «кг», «m · s⁻²» на «м/с²», «N · s⁻¹» на «Н/с», «J» на «Дж», «Hz» на «Гц», «octave · min⁻¹» на «окт/хв», «m · s⁻¹» на «м/с», «s» на «с», «dm³ · m⁻¹» на «дм³/м», «cm³ · m⁻³» на «см³/м³», «g» на «г».

Копії стандартів, на які є посилання в тексті стандарту, можна отримати в Головному фонді нормативних документів ДП «УкрНДНЦ».

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**СИСТЕМИ
ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ**

Частина 11. Сповіщувачі пожежні ручні

**СИСТЕМЫ
ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

Часть 11. Извещатели пожарные ручные

FIRE ALARM SYSTEMS

Part 11. Manual call points

Чинний від 2005-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт визначає вимоги та методики випробовувань ручних пожежних сповіщувачів систем пожежної сигналізації, що їх встановлюють всередині та зовні будівель. Він враховує внутрішні і зовнішні умови використання, зовнішній вигляд і функціонування ручних пожежних сповіщувачів типу А «прямої дії» і типу В «непрямої дії» і охоплює пристрої, що є простими механічними перемикачами, а також пристрої, що оснащені простими електронними компонентами (наприклад резисторами, діодами), і пристрої, які містять активні електронні компоненти та які працюють із контрольними панелями сигналізації та ідентифікації, наприклад, які вказують адресу або місце розташування.

Цей стандарт не поширюється на ручні пожежні сповіщувачі для спеціальних застосувань, наприклад, на ручні пожежні сповіщувачі, що є вибухобезпечними або для використання в небезпечних умовах, якщо такі застосування вимагають виконання додаткових або інших вимог або випробовувань ніж ті, що їх наведено в цьому стандарті.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Цей стандарт містить положення з інших публікацій через датовані й недатовані посилання. Ці нормативні посилання наведено у відповідних місцях тексту, а перелік публікацій наведено нижче. У разі датованих посилань пізніші зміни чи перегляд будь-якої з цих публікацій стосуються цього стандарту тільки в тому випадку, якщо їх введено разом зі змінами чи переглядом. У разі недатованих посилань треба звертатися до останнього видання відповідної публікації.

Видання ISO/IEC	Назва	Видання EN/HD
—	Fire detection and fire alarm systems — Part 1: Introduction	EN 54-1:1996
—	Fire detection and fire alarm systems — Part 2: Control and indicating equipment	EN 54-2:1997

Видання офіційне



—	Safety of machinery — Ergonomics requirements for the desing and control actuators — Part 3: Control actuators	EN 894-3:2000
—	Alarm Systems — Part 4: Electromagnetic compatibility — Product family standard: Immunity requirements for components of fire, intruder and social alarm systems	EN 50130-4:1995
IEC 60068-1:1988	Environmental testing — Part 1: General and guidance (IEC 60068-1:1988 + Corrigendum 1988 + A1:1992)	EN 60068-1:1994
IEC 60068-2-1:1990	Environmental testing — Part 2: Tests — Tests A: Cold (IEC 60068-2-1:1990)	EN 60068-2-1:1993
IEC 60068-2-1/A1:1993	Environmental testing — Part 2: Tests — Tests A: Cold (IEC 60068-2-1/A1:1993)	EN 60068-2-1/A1:1993
IEC 60068-2-1/A2:1993	Environmental testing — Part 2: Tests — Tests A: Cold (IEC 60068-2-1/A2:1994)	EN 60068-2-1/A2:1994
IEC 60068-2-2:1974	Basic environmental testing procedures — Part 2: Tests — Tests B: Dry heat (IEC 60068-2-2:1974 + IEC 68-2-2A:1976)	EN 60068-2-2:1993
IEC 60068-2-2/A1:1993	Basic environmental testing procedures — Part 2: Tests — Tests B: Dry heat (IEC 60068-2-2/A1:1993)	EN 60068-2-2/A1:1993
IEC 60068-2-2/A2:1994	Basic environmental testing procedures — Part 2: Tests — Tests B: Dry heat (IEC 60068-2-2/A2:1994)	EN 60068-2-2/A2:1994
IEC 60068-2-3:1969	Basic environmental testing procedures — Part 2: Tests — Test Ca: Damp heat, steady state	HD 323.2.3 S2:1987
IEC 60068-2-6:1995	Environmental testing — Part 2: Tests — Test Fc: Vibration, (sinusoidal) (IEC 60068-2-6:1995 + Corrigendum 1995)	EN 60068-2-6:1995
IEC 60068-2-18:1989	Environmental testing — Part 2: Tests — Test R and guidance: Water	—
IEC 60068-2-18/A1:1993	Environmental testing — Part 2: Tests — Test R and guidance: Water (Amendment 1)	—
IEC 60068-2-27:1987	Basic environmental testing procedures — Part 2: Tests — Test Ea and guidance: Shock (IEC 60068-2-27:1987)	EN 60068-2-27:1993
IEC 60068-2-30:1980	Basic environmental testing procedures — Part 2: Tests — Test Db and Guidance: Damp heat, cyclic (12+12 hour cycle)	HD 323.2.30 S3:1988
IEC 60068-2-30/A1:1985	Basic environmental testing procedures — Part 2: Tests — Test Db and Guidance: Damp heat, cyclic (12+12 hour cycle) + A1:1985	—
IEC 60068-2-42:1982	Basic environmental testing procedures — Part 2: Tests — Test Kc: Sulphur dioxide test for contacts and connections	—
IEC 60068-2-56:1988	Environmental testing — Part 2: Tests — Test Cb: Damp heat, steady state, primarily for equipment	HD 323.2.56 S1:1990
ISO 209-1:1989	Wrought aluminium and aluminium alloys — Chemical composition and forms of products — Part 1: Chemical composition	—
ISO 3098-0:1997	Technical product documentation — Lettering — Part 0: General Requirements	EN ISO 3098-0:1997
ISO 3864:1984	Safety colours and safety signs	—

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ		
Видання ISO/IEC	Назва	Видання EN/HD
—	Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 1. Вступ	EN 54-1:1996
—	Системи виявлення пожежі та сигналізування про пожежу. Частина 2. Устаткування контролювання та індикації	EN 54-2:1997
—	Безпечність машин. Ергономічні вимоги щодо конструкції пристроїв відображування та виконавчих механізмів — Частина 3: Виконавчі механізми	EN 894-3:2000
—	Системи аварійної сигналізації. Частина 4. Сумісність електромагнітна. Стандарт на серію виробів. Вимоги щодо завадостійкості частин систем пожежної сигналізації, сигналізації зламу та загального аварійного оповіщення	EN 50130-4:1995
IEC 60068-1:1988	Випробовування на впливання довкілля. Частина 1. Загальні положення та настанови (IEC 60068-1:1988 + Список друкарських помилок 1988 + A1:1992)	EN 60068-1:1994
IEC 60068-2-1:1990	Випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування А. Холод (IEC 60068-2-1:1990)	EN 60068-2-1:1993
IEC 60068-2-1/A1:1993	Випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування А. Холод (IEC 60068-2-1/A1:1993)	EN 60068-2-1/A1:1993
IEC 60068-2-1/A2:1993	Випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування А. Холод (IEC 60068-2-1/A2:1994)	EN 60068-2-1/A2:1994
IEC 60068-2-2:1974	Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування В. Сухе тепло (IEC 60068-2-2:1974 + IEC 68-2-2A:1976)	EN 60068-2-2:1993
IEC 60068-2-2/A1:1993	Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування В. Сухе тепло (IEC 60068-2-2/A1:1993)	EN 60068-2-2/A1:1993
IEC 60068-2-2/A2:1994	Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування В. Сухе тепло (IEC 60068-2-2/A2:1994)	EN 60068-2-2/A2:1994
IEC 60068-2-3:1969	Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування Са. Вологе тепло, постійний режим	HD 323.2.3 S2:1987
IEC 60068-2-6:1995	Випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування Fc. Вібрація (синусоїдна) (IEC 60068-2-6:1995 + Список друкарських помилок 1995)	EN 60068-2-6:1995
IEC 60068-2-18:1989	Випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування R та настанови: Вода	—

IEC 60068-2-18/A1:1993	Випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування R та настанови: Вода (Виправлення 1)	—
IEC 60068-2-27:1987	Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування Ea та настанови. Удар (IEC 60068-2-27:1987)	EN 60068-2-27:1993
IEC 60068-2-30:1980	Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування Db та настанови: Вологе тепло, циклічне (12 + 12 — годинний цикл)	HD 323.2.30 S3:1988
IEC 60068-2-30/A1:1985	Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування Db та настанови: Вологе тепло, циклічне (12+12 — годинний цикл)	—
IEC 60068-2-42:1982	Основні методи випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування Kc. Випробовування контактів та з'єднань на впливання діоксиду сірки	—
IEC 60068-2-56:1988	Випробовування на впливання довкілля. Частина 2. Випробовування. Випробовування Cb: Вологе тепло, постійний режим, призначене в основному для апаратури	HD 323.2.56 31 S1:1990
ISO 209-1:1989	Кований алюміній і алюмінієві сплави. Хімічний склад та форми виробів. Частина 1. Хімічний склад	—
ISO 3098-0:1997	Технічна документація на виріб. Напис. Частина 0. Загальні вимоги	EN ISO 3098-0:1997
ISO 3864:1984	Кольори і знаки безпеки	

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті терміни і визначення, наведені в EN 54-1:1996, застосовують разом із такими:

3.1 тривожний стан (*alarm condition*)

Стан ручного пожежного сповіщувача після активізації робочого елемента

3.2 крихкий елемент (*frangible element*)

Компонент, який є склом або має вид скла і який після нанесення удару або прикладання тиску, як зазначено інструкцією, фізично руйнується або помітно пересувається зі зміною положення і залишається в такому положенні доти, поки не буде зроблена заміна або повернення в початковий стан.

Примітка. Крихкий елемент призначений для захисту від ненавмисного спрацьовування, також є стримувальним засобом від несанкційованого застосування. Помітне переміщення крихкого елемента приймають за очевидне розбиття

3.2.1 невідновлюваний крихкий елемент (*non-resettable frangible element*)

Крихкий елемент, що повинен бути замінений після активізації ручного пожежного сповіщувача для того, щоб ручний пожежний сповіщувач міг повернутися в нормальний стан

3.2.2 відновлюваний крихкий елемент (*resettable frangible element*)

Крихкий елемент, який можна повернути у початкове положення без заміни для того, щоб ручний пожежний сповіщувач міг повернутися в нормальний стан

3.3 передня сторона (*front face*)

Область у межах обрисів переднього виду ручного пожежного сповіщувача, окрім області робочої поверхні.

Примітка. Див. рисунки 1 і 2, позиція 1

3.4 ручний пожежний сповіщувач (*manual call point*)

Компонент системи пожежної сигналізації, призначений для подавання сигналу тривоги вручну [EN 54-1:1996].

Ручні пожежні сповіщувачі поділяють на два типи залежно від принципу функціонування:

3.4.1 тип А: прямої дії (*type A: direct operation*)

Ручний пожежний сповіщувач, у якому зміна на тривожний стан відбувається автоматично (тобто, немає необхідності в подальших ручних діях), коли крихкий елемент розбито або переміщено

3.4.2 тип В: непрямой дії (*type B: indirect operation*)

Ручний пожежний сповіщувач, у якому зміна на тривожний стан вимагає від користувача окремої ручної дії над робочим елементом після розбиття або переміщення крихкого елемента

3.5 нормальний стан (*normal condition*)

Стан, за якого крихкий елемент не ушкоджений, і ручний пожежний сповіщувач функціонує без видавання сигналу тривоги або сигналу про несправність

3.6 робочий елемент (*operating element*)

Механічний і електричний перемикальний елемент, частина ручного пожежного сповіщувача, який ініціює сигнал тривоги під час функціонування

3.7 робоча поверхня (*operating face*)

Область ручного пожежного сповіщувача, яка може бути видимою частиною крихкого елемента або видимою областю за ним.

Примітка. Див. рисунки 1 і 2, позиція 2

3.8 спеціальний інструмент (*special tool*)

Пристрій, що його зазвичай не носить персонал (наприклад, ключ), звичайно наданий виробником та використовуваний для заміни або повернення у початковий стан крихкого елемента.

Примітка. Мають на увазі, що несанкціонований доступ до ручного пожежного сповіщувача буде обмежуватися, у той час як спеціальний інструмент буде доступний на об'єкті і буде знаходитися на місці, визначеному «відповідальною особою», ознайомленою із системою.

4 ВИМОГИ

4.1 Відповідність

Для відповідності цьому стандарту ручний пожежний сповіщувач повинен задовольняти вимоги цього розділу, що повинно бути підтверджено огляданням або технічним оцінюванням. Пожежний сповіщувач треба випробовувати відповідно до розділу 5, та він повинен відповідати вимогам цих випробовувань.

4.2 Маркування та дані

4.2.1 Маркування

Кожний ручний пожежний сповіщувач повинен мати чітке маркування, яке містить таку інформацію:

- a) номер цього стандарту (наприклад, EN 54-11);
- b) назву або торговельну марку виробника або постачальника;
- c) позначку моделі (тип А або В);
- d) категорію умов використання (внутрішні/зовнішні, спеціальні умови довкілля);
- e) позначку клем;
- f) позначку(-и) або код(и) (наприклад, серійний номер або номер партії), за якими виробник може визначити, принаймні, дату або партію та місце виготовлення і номер(и) версії програмного забезпечення, що міститься у ручному пожежному сповіщувачі.

Якщо у маркуванні на ручному пожежному сповіщувачі використовують символи або скорочення незагальноприйнятого використання, тоді їх повинно бути роз'яснено у супровідній документації, надаваній разом із пристроєм.

Маркування повинне бути видиме протягом встановлювання ручного пожежного сповіщувача та доступне під час обслуговування.

Маркування не треба розміщувати на гвинтах або інших легкознімних частинах.

4.2.2 Дані

Ручні пожежні сповіщувачі треба або постачати із супровідною документацією, що забезпечує їх правильне встановлювання та роботу, або, якщо всі ці дані не надають із кожним ручним пожежним сповіщувачем, повинне бути надане посилання на відповідний(-і) перелік(и) технічних характеристик.

Для забезпечення правильної роботи ручних пожежних сповіщувачів ці дані повинні описувати вимоги щодо правильного оброблення сигналів від ручного пожежного сповіщувача. Ця інформація може бути у вигляді повного технічного опису цих сигналів, посилання на відповідний протокол передавання сигналів або посилання на відповідні типи пожежного приймально-контрольного приладу тощо.

Примітка. Для організацій, які проводять роботи з сертифікації ручних пожежних сповіщувачів на відповідність вимогам цього стандарту, може знадобитися додаткова інформація.

4.3 Крихкий елемент

4.3.1 Нормальний стан

Нормальний стан повинен бути легко розпізнаваним по зовнішньому вигляду робочої сторони, як це докладно зазначено у 4.7. Крихкий елемент повинен бути плоским і не повинен бути розбитий, zdeформований або переміщений.

4.3.2 Тривожний стан

Перехід від нормального стану до тривожного стану повинен бути легко розпізнаваним по зміні зовнішнього вигляду робочої сторони. Його досягають:

а) для ручних пожежних сповіщувачів типу А:

1) розбиттям крихкого елемента;

2) переміщенням крихкого елемента, що є результатом розбиття;

3) переміщенням крихкого елемента без розбиття разом зі зміною зовнішнього вигляду робочої сторони;

б) для ручних пожежних сповіщувачів типу В:

1) розбиттям і (або) переміщенням крихкого елемента як зазначено у 4.3.2 а) для доступу до робочого елемента;

2) ручною активізацією робочого елемента.

Крім того, для ручних пожежних сповіщувачів типу В повинно бути можливим спостерігати, що робочий елемент знаходиться в активізованому стані і його неможливо активізувати без розбивання або переміщення крихкого елемента (4.3.2 б)) або без використання спеціального інструмента (4.6).

4.4 Індикатори тривожного стану

Тривожний стан треба визначати:

а) для типу А: станом крихкого елемента, як зазначено у 4.3;

б) для типу В: станом крихкого елемента, як зазначено у 4.3, разом з ідентифікованим активізованим положенням робочого елемента.

Тривожний стан додатково може бути відображений візуально за допомогою інших засобів, наприклад, ламп або світлодіодів (LED).

Національна примітка.

LED — [light-emitting diode] світловипромінювальний діод.

Якщо передбачено додатковий візуальний індикатор, він повинен бути розташований в межах робочої поверхні або в межах передньої сторони ручного пожежного сповіщувача. Візуальний індикатор повинен бути червоного кольору, за його допомогою можна ідентифікувати ручний пожежний сповіщувач, що видав тривогу, доки тривожний стан не буде знято. Індикатор повинен бути видимим із відстані 2 м перед ручним пожежним сповіщувачем, в умовах освітленості докільця до 500 лк. Якщо візуально можна ідентифікувати інші стани ручного пожежного сповіщувача, вони повинні чітко відрізнятися від індикації тривоги, крім випадку, коли ручний пожежний сповіщувач переведено у режим сервісного обслуговування.

4.5 Засіб для повернення у початковий стан

Повертати пожежний ручний сповіщувач у початковий стан після спрацювання можна тільки за допомогою спеціального інструмента:

а) для невідновлюваного крихкого елемента встановленням нового елемента;

б) для відновлюваного крихкого елемента за допомогою повернення у початкове положення крихкого елемента.

Крім того, для ручних пожежних сповіщувачів типу В повертати робочий елемент у нормальне положення можна тільки за допомогою спеціального інструмента.

4.6 Тестувальний пристрій

Ручний пожежний сповіщувач повинен бути обладнаний тестувальним пристроєм для стандартного тестування. Тестувальний пристрій повинен:

- а) моделювати тривожний стан активізуванням робочого елемента без розбиття крихкого елемента;
- б) надавати можливість повертати ручний пожежний сповіщувач у початковий стан без розбиття крихкого елемента.

Тестування повинне бути можливим тільки за умов використання спеціального інструмента.

4.7 Конструкція та дизайн

4.7.1 Аспекти безпеки

Під час роботи з крихким елементом оператору не повинні бути нанесені ушкодження.

Для ручних пожежних сповіщувачів типу В зусилля приведення в дію робочого елемента повинне відповідати вимогам EN 894-3.

Кути та краї ручних пожежних сповіщувачів повинні бути закруглені, щоб знизити можливість ушкодження, однак радіус кривизни не повинен перевищувати 0,05а (див. таблицю 1).

4.7.2 Форма, розміри і кольори

4.7.2.1 Форма

Передня сторона ручного пожежного сповіщувача повинна бути приблизно квадратною відповідно до таблиці 1.

Робоча поверхня повинна бути або квадратною (див. рисунок 1), або прямокутною (див. рисунок 2).

Робоча поверхня відповідно до таблиці 1, рисунку 1 і рисунку 2:

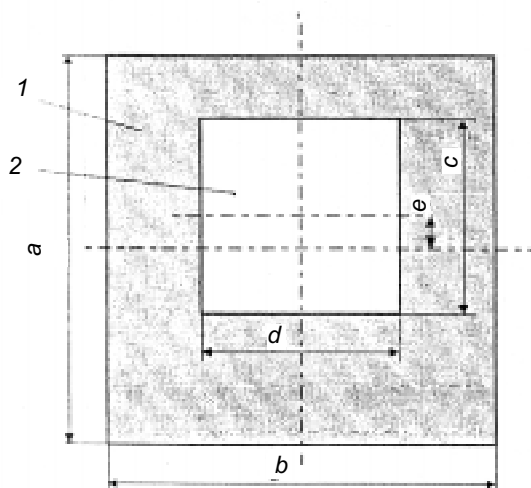
- а) повинна бути в центрі щодо вертикальної центральної лінії передньої сторони;
- б) може бути розроблена так, щоб мати вертикальний зсув щодо горизонтальної центральної лінії передньої сторони.

Робоча поверхня повинна знаходитись на одному рівні або бути заглибленою в передню сторону; вона не повинна виступати за межі передньої сторони.

4.7.2.2 Розміри

Розміри передньої сторони і робочої поверхні повинні бути в межах відповідно до рисунка 1, рисунка 2 і таблиці 1. Допустимі відхилення $\pm 5\%$, якщо не зазначене інше.

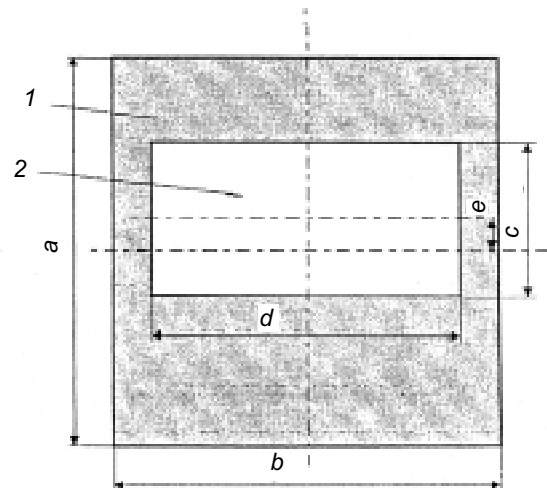
Ручні пожежні сповіщувачі повинні бути спроектовані з передньою стороною, піднятою, принаймні, на 15 мм над навколишньою поверхнею так, щоб їх можна було встановлювати відповідно до інструкцій виробника.



Пояснення:

- 1 — передня сторона;
- 2 — робоча поверхня;
- а—с— див. таблицю 1

Рисунок 1 — Ручний пожежний сповіщувач із квадратною робочою поверхнею



Пояснення:

- 1 — передня сторона;
- 2 — робоча поверхня;
- а—с— див. таблицю 1.

Рисунок 2 — Ручний пожежний сповіщувач із прямокутною робочою поверхнею

Таблиця 1 — Розміри ручних пожежних сповіщувачів

Розмір	Літера на рисунок 1 або рисунок 2	Ручний пожежний сповіщувач із	
		квадратною робочою поверхнею	прямокутною робочою поверхнею
Висота передньої сторони	<i>a</i>	$85 \text{ мм} \leq a \leq 135 \text{ мм}$	$85 \text{ мм} \leq a \leq 135 \text{ мм}$
Ширина передньої сторони	<i>b</i>	$85 \text{ мм} \leq b \leq 135 \text{ мм}$	$85 \text{ мм} \leq b \leq 135 \text{ мм}$
Співвідношення ширини до висоти передньої сторони	<i>b/a</i>	$0,95 \leq b/a \leq 1,05$	$0,95 \leq b/a \leq 1,05$
Висота робочої поверхні	<i>c</i>	$0,5a \pm 5 \text{ мм}$	$0,4a \pm 5 \text{ мм}$
Ширина робочої поверхні	<i>d</i>	$0,5a \pm 5 \text{ мм}$	$0,8a \pm 5 \text{ мм}$
Співвідношення ширини до висоти робочої поверхні	<i>d/c</i>	$0,95 \leq d/c \leq 1,05$	$1,9 \leq d/c \leq 2,1$
Максимальний вертикальний зсув робочої поверхні	<i>e</i>	$\pm 0,1a$	$\pm 0,1a$

4.7.2.3 Кольори

Колір видимої поверхневої області ручного пожежного сповіщувача, змонтованого відповідно до 5.1.3, повинен бути червоного кольору, за винятком:

- a) робочої поверхні;
- b) символів і написів на передній стороні, визначених у 4.7.3.2;
- c) спеціальних інструментів доступу, отворів кабельних ввідів і шурупів.

Колір робочої поверхні, крім символів і написів, визначених у 4.7.3.3, повинен бути білим.

Колір видимої частини робочого елемента (ручний пожежний сповіщувач типу В) повинен бути чорним.

Примітка. Відповідні червоні, білі і чорні кольори визначено в ISO 3864.

4.7.3 Символи і написи

4.7.3.1 Загальні положення

Ручний пожежний сповіщувач повинен бути промаркований спеціальними символами, зображеними на рисунку 3, як зазначено в 4.7.3.2 і 4.7.3.3. Приклади розташування символів на ручних пожежних сповіщувачах типу А і типу В надані на рисунках 4 і 5 відповідно.

4.7.3.2 Символи і написи на передній стороні

4.7.3.2.1 На передній стороні над робочою поверхнею та у центрі вертикальної центральної лінії повинен знаходитися символ відповідно до рисунка 3a). Цей символ може бути доповнено словом «FIRE» або еквівалентними словами державною мовою. Ця комбінація повинна знаходитися на передній стороні і вище робочої поверхні симетрично вертикальної центральної лінії. Висота символу повинна бути, принаймні, 0,15 *a* і висота напису не повинна перевищувати висоту символу. Напис повинен відповідати ISO 3098-0:1997, «напис для типу В, вертикальний (V)». Символи і написи повинні бути білими згідно з ISO 3864:1984.

4.7.3.2.2 Інше маркування, відмінне від визначеного в 4.7.3.2.1 (наприклад, логотип компанії або контактна адреса), повинне бути обмежене до області передньої сторони, що знаходиться нижче горизонтальної центральної лінії робочої поверхні. Загальна площа для цього маркування, відмінного від червоного кольору, не повинна перевищувати 5 % площі передньої сторони.

4.7.3.3 Символи і написи на робочій поверхні

4.7.3.3.1 Робоча поверхня ручного пожежного сповіщувача типу А повинна бути промаркована спеціальним символом відповідно до рисунка 3c). Робоча поверхня ручного пожежного сповіщувача типу В повинна бути промаркована спеціальними символами відповідно до рисунків 3b) і 3d). Символ відповідно до рисунка 3b) повинен вказувати на робочий елемент і повинен залишатися чітко видимим, коли крихкий елемент розбито або зміщено. Ці символи можуть бути доповнені відповідними словами для інструкції. Там, де використовують додаткові слова, вони повинні вказувати на положення і (або) на відповідну дію (наприклад, «НАТИСНУТИ ТУТ»).

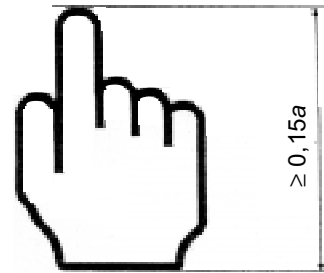
Ці символи і написи для будь-яких додаткових інструкцій повинні бути чорного кольору з площею, що не перевищує 10 % площі робочої поверхні.

Примітка. Відповідний чорний колір визначено у ISO 3864.

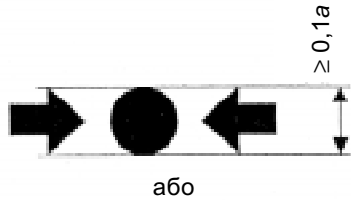
4.7.3.3.2 Інше маркування, відмінне від визначеного в 4.7.3.3.1 (наприклад, логотип компанії або контактна адреса), повинне бути обмежене вище і (або) нижче 25 % області робочої поверхні і не повинне перетинатися з іншими символами. Загальна площа цього маркування, відмінного від білого кольору, не повинна бути більшою ніж 5 % площі робочої поверхні.



a) символ на передній стороні

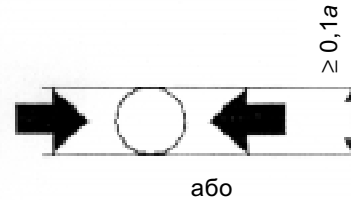


b) символ на робочій поверхні для активізування робочого елемента для ручного пожежного сповіщувача типу В



або

c) символ стрілок на робочій поверхні, що містить віртуальну кнопку для ручного пожежного сповіщувача типу А



або

d) символ стрілок на робочій поверхні для ручного пожежного сповіщувача типу В (віртуальна кнопка також може бути показана)

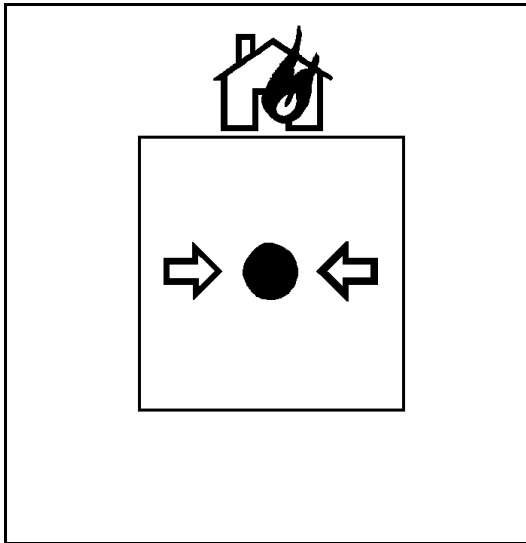


Примітка. Розміри і проміжки між символами повинні бути пропорційні показаній висоті.

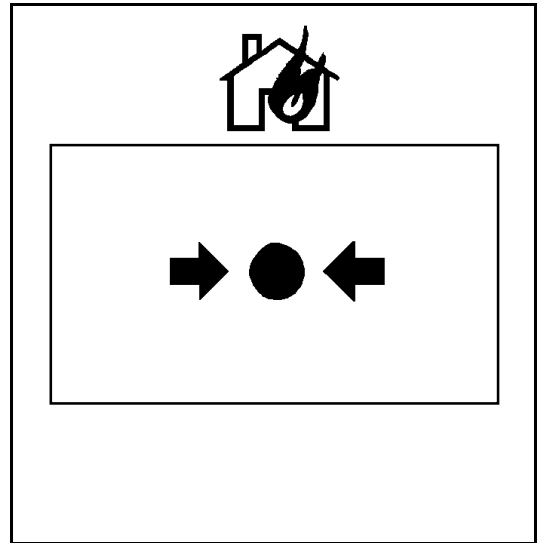
Пояснення:

a — висота робочої поверхні, див. таблицю 1.

Рисунок 3 — Символи, використовувані для ручних пожежних сповіщувачів

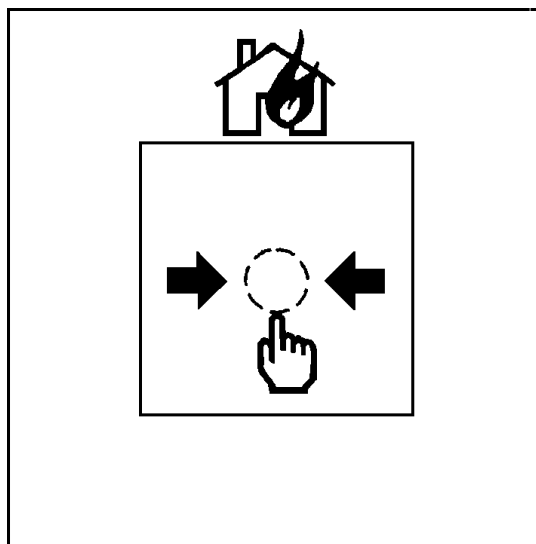


а) приклад використання квадратної робочої поверхні

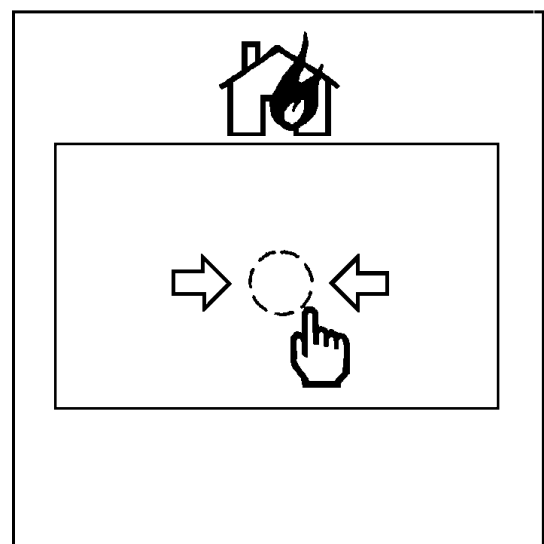


б) приклад використання прямокутної робочої поверхні

Рисунок 4 — Приклад розташування символів на передній стороні і робочій поверхні для ручних пожежних сповіщувачів типу А



а) приклад використання квадратної робочої поверхні



б) приклад використання прямокутної робочої поверхні

Примітка. Пунктирний контур показує видиму частину робочого елемента.

Рисунок 5 — Приклад розташування символів на передній стороні і робочій поверхні для ручних пожежних сповіщувачів типу В

4.7.4 Захист від випадкового спрацьовування

Додатково, крім використання крихкого елемента, можна застосовувати інші засоби захисту, наприклад, прозору захисну заслінку.

У випадку використання захист повинен легко і миттєво зніматися, а також повинні бути в наявності чіткі інструкції з його видалення для того, щоб забезпечити роботу ручного пожежного сповіщувача.

З установленим засобом захисту зовнішній вигляд ручного пожежного сповіщувача, інструкції із роботи з ним і нормальний та тривожний стан ручного пожежного сповіщувача повинні бути чітко видимими.

4.7.5 Категорія довілля

Категорія довілля (тобто, застосовування усередині і поза приміщеннями, спеціальні умови довілля) ручного пожежного сповіщувача повинна бути визначена виробником.

Ручний пожежний сповіщувач треба випробовувати відповідно до визначеної категорії довілля, як зазначено в плані випробовування у таблиці 2.

4.8 Додаткові вимоги щодо програмно-керованих ручних пожежних сповіщувачів

4.8.1 Загальне

Програмно-керовані сповіщувачі для відповідності вимогам цього стандарту повинні задовільняти вимоги 4.8.2, 4.8.3 і 4.8.4.

4.8.2 Документація на програмне забезпечення

4.8.2.1 Виробник повинен подати на розглядання документацію, яка дає загальну уяву про програмне забезпечення. Ця документація повинна бути досить детальною для перевірення відповідності цьому стандарту і повинна містити, принаймні:

а) функційний опис основної програми (наприклад, блок-схему програми або структурограму), в тому числі:

- 1) короткий опис модулів та виконуваних ними функцій;
- 2) спосіб взаємодії між модулями;
- 3) повну ієрархію програми;
- 4) спосіб взаємодії програмного та апаратного забезпечення ручного пожежного сповіщувача;

5) спосіб викликання програмних модулів, у тому числі будь-яке оброблення переривання;

б) опис областей пам'яті, використовуваних для різних цілей (наприклад, програм, специфічних даних об'єкта або поточних даних);

в) позначки, за допомогою яких можна однозначно ідентифікувати програмне забезпечення та його версію.

4.8.2.2 Виробник повинен мати докладну конструкторську документацію, яка повинна надаватися, в разі потреби, випробовувальній організації. Вона повинна містити, принаймні:

а) короткий опис конфігурації всієї системи, в тому числі усіх компонентів програмного та апаратного забезпечення;

б) опис кожного модуля програми, в тому числі, принаймні:

- 1) назву модуля;
- 2) опис виконуваних задач;
- 3) опис інтерфейсів, у тому числі, спосіб передавання даних, діапазон вірогідних даних та перевірення їхньої вірогідності;

в) повну роздруковку вихідних кодів у вигляді друкованої копії або у формі машинного коду (наприклад, у коді ASCII), у тому числі всі використані глобальні і локальні змінні, константи і мітки та достатні коментарі для розпізнання послідовності виконання програми;

г) подробиці будь-яких програмних засобів, застосовуваних на етапах розроблення та впровадження (наприклад, засоби CASE, компілятори).

Національна примітка.

ASCII — скор. від American standard code for information interchange — Американський стандартний код обміну інформацією.

CASE — скор. від computer-aided software engineering — автоматизоване проектування та створення програм.

4.8.3 Побудова програмного забезпечення

Для гарантії надійної роботи ручного пожежного сповіщувача треба виконувати такі вимоги щодо побудови програмного забезпечення:

- a) програмне забезпечення повинне мати модульну структуру;
- b) побудова інтерфейсу для ручного або автоматичного формування даних не повинна дозволяти, щоб некоректні дані викликали помилку в роботі програми;
- c) програмне забезпечення повинне бути побудоване так, щоб унеможливити зависання програми.

4.8.4 Збереження програм і даних

Програма, що необхідна для відповідності цьому стандарту, та всі попередньо встановлені дані, такі, як настройки виробника, повинні зберігатися в енергонезалежній пам'яті. Записування в області пам'яті, що містять цю програму і дані, повинне бути можливе тільки у разі використання деякого спеціального інструмента або коду і не повинне бути можливе протягом нормальної роботи ручного пожежного сповіщувача.

Специфічні дані об'єкта повинні міститися в пам'яті, яка буде зберігати дані протягом, принаймні, двох тижнів без зовнішнього живлення ручного пожежного сповіщувача, а з моменту відновлення електроживлення після його вимкнення повинно бути забезпечено виконання автоматичного відновлення таких даних, протягом 1 год.

5 ВИПРОБОВУВАННЯ

5.1 Загальні положення

5.1.1 Атмосферні умови під час випробовування

Якщо методика випробовування не встановлює інше, то випробовувати треба після того, як випробний зразок стабілізувався за нормальних атмосферних умов для випробовування згідно з ІЕС 60068-1:1994, що є такими:

- a) температура — від 15 °C до 35 °C;
- b) відносна вологість — від 25 % до 75 %;
- c) атмосферний тиск — від 86 кПа до 106 кПа.

Примітка. Якщо зміна цих параметрів має значне впливання на вимірювання, то такі зміни необхідно звести до мінімуму під час ряду вимірювань, виконуваних як частина одного випробовування на одному зразку.

5.1.2 Стан сповіщувача під час випробовування

Якщо відповідно до методики випробовування зразок повинен бути у робочому стані, то його треба підімкнути до відповідного устаткування електроживлення і контролювання з характеристиками, зазначеними у супровідній документації. Якщо інше не зазначено в методиці випробовування, параметри електроживлення, застосовувані для зразка, повинні бути в межах діапазону(-ів), зазначеного(-их) виробником, і повинні залишатися істотно постійними під час випробовування. Величина, обрана для кожного параметра, повинна, зазвичай, мати номінальне значення або середнє значення із зазначеного діапазону. Якщо методика випробовування вимагає щоб зразок контролювали на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності, тоді повинне бути зроблено підімкнення до будь-яких необхідних додаткових пристроїв для розпізнавання сигналу несправності (наприклад, за допомогою підімкнення проводів до кінцевого пристрою для звичайних сповіщувачів).

Примітка. Подробиці про устаткування електроживлення і контролювання та застосовані критерії тривоги, повинні бути наведені в протоколі випробовування.

5.1.3 Установлювання

Зразок треба встановлювати за допомогою його штатних засобів кріплення відповідно до інструкцій виробника. Якщо ці інструкції зазначають більше ніж один спосіб установлювання, тоді для кожного випробовування повинен бути обраний спосіб, який вважають найнесприятливішим.

5.1.4 Допустимі відхилення

Якщо не зазначено інше, допустимі відхилення параметрів випробовувань на впливання довкілля повинні відповідати наданим у базових стандартах для випробовування, на які є посилання (наприклад, відповідна частина стандарту ІЕС 60068).

Якщо вимога або методика випробовування не визначає допустимі відхилення або межі відхилення, тоді межі відхилення повинні дорівнювати $\pm 5\%$.

5.1.5 Вимірювання часу спрацьовування

Якщо потрібно, щоб сповіщувач видавав сигнал тривоги під час випробовування, то сигнал тривоги повинен бути відображений на устаткованні електроживлення і контролювання (див. 5.1.2) не пізніше 10 с після активізації робочого елемента.

Цей час спрацьовування треба вимірювати та заносити у протокол.

5.1.6 Забезпечення випробовування

Для проведення випробовувань на відповідність цьому стандарту треба забезпечити:

а) для ручних пожежних сповіщувачів, що є простими перемикачами або містять прості електронні компоненти:

- 8 зразків для використання всередині приміщень;
- 9 зразків для використання зовні будівель;

б) для ручних пожежних сповіщувачів з активними електронними компонентами:

- 13 зразків для використання всередині приміщень або
- 14 зразків для використання зовні будівель;

в) 30 додаткових крихких елементів, якщо для повернення у вихідне положення ручного пожежного сповіщувача необхідно замінити елемент;

г) листи технічних даних або специфікації відповідно до 4.2.2;

д) додаткову технічну інформацію, якщо потрібно, наприклад, діаграми, проектні кресленики з розмірами, список деталей і дані про матеріали.

Надані зразки повинні вважатися типовими зразками серійного виробництва виробника у відношенні їх конструкції та настройки.

5.1.7 План випробовування

Зразки треба пронумерувати в довільному порядку:

а) від 1 до 8, якщо їх призначено для використання всередині приміщень, і вони є простими перемикачами або містять прості електронні компоненти;

б) від 1 до 13, якщо їх призначено для використання всередині приміщень і вони містять активні електронні компоненти;

в) від 1 до 8 і 14, якщо їх призначено для використання зовні будівель, і вони є простими перемикачами або містять прості електронні компоненти;

г) від 1 до 14, якщо їх призначено для використання зовні будівель, і вони містять активні електронні компоненти.

Будь-яка зміна номера і нумерації зразків, наприклад, у рядку таблиці 2, повинна бути відповідно зареєстрована в протоколі випробовувань.

Усі зразки повинні бути спочатку протестовані як зазначено у випробовуванні відповідно до 5.4, а потім випробувані відповідно до плану випробовування, зазначеного у таблиці 2.

Таблиця 2 — План випробовування

Випробовування	№ зразка	Пункт	Використовування всередині будівель	Використовування зовні будівель
Зміна параметрів електроживлення	2	5.6	x	x
Сухе тепло (стійкість)	1	5.7	x	x
Сухе тепло (тривкість)	1	5.8	—	x
Холод (стійкість)	2	5.9	x	x
Вологе тепло, циклічне (стійкість)	3	5.10	x	x
Вологе тепло, циклічне (тривкість)	3	5.11	—	x
Вологе тепло, постійний режим (тривкість)	4	5.12	x	x
Корозійне впливання діоксиду сірки (SO ₂) (тривкість)	5	5.13	x	x
Поштовх (стійкість)	6	5.14	x	x

Кінець таблиці 2

Випробовування	№ зразка	Пункт	Використовування всередині будівель	Використовування зовні будівель
Удар (стійкість)	7	5.15	x	x
Вібрація синусоїдна (стійкість)	8	5.16	x	x
Вібрація синусоїдна (тривкість)	8	5.17	x	x
Електромагнітна сумісність (стійкість) ^a , тобто,		5.18	x	x
а) впливання електростатичного розряду	9 ^b			
б) впливання випромінюваних електромагнітних полів	10 ^b			
в) впливання кондуктивних завад, спричинених електромагнітними полями	11 ^b			
г) впливання стрибків напруги, пачок короточасних перехідних імпульсів	12 ^b			
д) впливання стрибків напруги, повільних кидків напруги великої енергії	13 ^b			
Захист оболонки	14	5.19	—	x

^a Випробовування тільки для ручних пожежних сповіщувачів з активними електронними компонентами.
^b З метою спрощення процедури випробовування дозволено використовувати той самий зразок для декількох випробувань за ЕМС. У такому випадку проміжне(-і) функційне(-і) випробовування на зразку(-ах), використовуваних для декількох випробувань, можна вилучити, та функційне випробовування треба проводити наприкінці такої серії випробувань. Однак варто відмітити, що у випадку відмови може не бути можливості визначити, яке саме випробовування викликало цю невідповідність (розділ 4 стандарту EN 50130-4).

5.2 Експлуатаційне випробовування

5.2.1 Мета

Довести, що ручний пожежний сповіщувач здатний протистояти невеликим навантаженням на крихкий елемент без спрацьовування, що сповіщувач здатний функціювати за додавання сили, яку прикладає до крихкого елемента користувач, що засіб повернення у початковий стан та тестувальний пристрій не пошкоджено.

5.2.2 Методика випробовування

5.2.2.1 Випробовування на неспрацьовування

5.2.2.1.1 Стан зразка під час випробовування

Зразок треба встановлювати відповідно до 5.1.3 і підмикати до відповідного устаткування елект-роживлення та контролювання, як зазначено в 5.1.2.

5.2.2.1.2 Початковий стан

На початку випробовування зразок повинен перебувати в нормальному стані.

5.2.2.1.3 Впливання

До крихкого елемента треба прикладати зусилля в горизонтальній площині, яке зростає зі швидкістю, що не перевищує 5 Н/с доти, поки воно не досягне $(22,5 \pm 2,5)$ Н. Це зусилля лишають постійним протягом 5 с, а потім зменшують зі швидкістю, що не перевищує 5 Н/с. Точка, до якої це зусилля повинне бути прикладене, знаходиться в центрі між стрілками, див. рисунки 3с) і 3д).

Приклад відповідного випробовувального устаткування показано у додатку В.

5.2.2.1.4 Контролювання під час випробовування

Зразок треба контролювати під час випробовування на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.2.2.1.5 Завершальне перевіряння

а) після впливання крихкий елемент треба оглянути;

б) потім зразок треба перевіряти, як зазначено у випробовуванні відповідно до 5.4.

5.2.2.2 Випробовування на спрацьовування

5.2.2.2.1 Впливання

Крихкий елемент треба піддавати удару в горизонтальному напрямку у межах відстані 5 мм від центральної точки між стрілками, див. рисунки 3с) і 3д).

Удар треба виконувати з використанням випробовувального пристрою відповідно до додатка А.

Куля повинна вдарити зразок тільки один раз.

Для ручних пожежних сповіщувачів типу В робочий елемент після цього треба приводити в дію вручну.

5.2.2.2 Стан зразка під час випробовування

Зразок треба встановлювати на випробовувальному пристрої (див. додаток А) у своєму нормальному робочому положенні відповідно до 5.1.3 і підмикати до відповідного устаткування електричного живлення та контролювання, як зазначено у 5.1.2.

5.2.2.3 Початковий стан

На початку випробовування зразок повинен перебувати в нормальному стані.

5.2.2.4 Повернення у початковий стан

Після спрацювання зразок треба повертати в нормальний стан, за умов використання засобу повернення його у початковий стан, зазначений у 4.5.

5.2.2.5 Контролювання під час випробовування

Зразок треба контролювати під час випробовування та під час повернення у початковий стан на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.2.3 Вимоги випробовування

Зразок повинен задовольняти такі вимоги:

а) під час випробовування відповідно до 5.2.2.1 крихкий елемент не повинен руйнуватися, сповіщувач не повинен видавати сигнал тривоги або сигнал несправності, за винятком зазначеного у 5.2.2.1.5 b). Під час випробовування відповідно до 5.2.2.1.5 b) зразок повинен відповідати вимогам 5.4.3;

б) для типу А — під час випробовування відповідно до 5.2.2.2 крихкий елемент повинен руйнуватися, та сигнал тривоги повинен бути виданий відповідно до 5.1.5. Після повернення зразка у початковий стан за допомогою засобу повернення у початковий стан, зазначеного у 4.5, сповіщувач не повинен видавати сигнал тривоги або сигнал несправності;

с) для типу В — під час випробовування відповідно до 5.2.2.2 крихкий елемент повинен руйнуватися, та сигнал тривоги повинен бути виданий відповідно до 5.1.5 після активізації робочого елемента. Після повернення зразка у початковий стан за допомогою засобу повернення у початковий стан, зазначеного у 4.5, сповіщувач не повинен видавати сигнал тривоги або сигнал несправності.

5.3 Функційне випробовування

5.3.1 Мета

Довести здатність електричних частин ручного пожежного сповіщувача функціонувати правильно.

5.3.2 Методика випробовування

Випробовувати треба відповідно до 5.2.2.2 (випробовування на спрацювання) або використовувати тестувальний пристрій, зазначений у 4.6 або використовувати які-небудь інші засоби, що активізують робочий елемент.

Примітка. Це може бути частиною або комбінацією експлуатаційного випробовування та випробовування тестувального пристрою із відповідними модифікаціями, що допомагають випробовувальним лабораторіям проводити випробовування на впливання довкілля.

Під час випробовування сухим теплом (стійкість) відповідно до 5.7 та під час випробовування холодом (стійкість) відповідно до 5.9 для функційних випробовувань під час впливання (див. 5.7.2.4 b) і 5.9.2.4 b) відповідно) треба використовувати процедуру, за якої не відбувається розбиття крихкого елемента.

5.3.3 Вимоги випробовування

Сигнал тривоги повинен бути виданий відповідно до 5.1.5, якщо робочий елемент було активізовано.

5.4 Випробовування тестувального пристрою (стійкість)

5.4.1 Мета випробовування

Довести здатність тестувального пристрою (див. 4.6) ручного пожежного сповіщувача функціонувати правильно.

5.4.2 Методика випробовування

5.4.2.1 Загальні положення

Випробовувати треба відповідно до інструкцій виробника для стандартного тестування з використанням тестувального пристрою, зазначеного у 4.6.

5.4.2.2 Стан зразка під час випробовування

Зразок треба встановлювати відповідно до 5.1.3 і підмикати до відповідного устаткування електроживлення та контролювання, як зазначено у 5.1.2.

5.4.2.3 Контролювання під час випробовування

Зразок треба контролювати під час випробовування на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.4.3 Вимоги випробовування

Такі вимоги повинні бути виконані:

- a) сигнал тривоги повинен бути виданий відповідно до 5.1.5 за умов активізації тестувальним пристроєм;
- b) під час випробовування не повинен видаватися сигнал несправності;
- c) за умов повернення у початковий стан відповідно до інструкцій виробника зразок повинен вернуться в свій нормальний стан.

5.5 Випробовування на надійність (тривкість)

5.5.1 Мета випробовування

Довести надійність робочого елемента.

5.5.2 Методика випробовування

5.5.2.1 Випробовувальне устаткування

Треба використовувати відповідний метод активізування і повернення у початковий стан робочого елемента, який для типу А моделює тривожний стан крихкого елемента з подальшим поверненням у нормальний стан, а для типу В активізує і повертає у початкове положення робочий елемент із вилученим крихким елементом.

Примітка. Для цього можна використовувати тестувальний пристрій, зазначений у 4.6.

5.5.2.2 Стан зразка під час випробовування

Зразок треба встановлювати відповідно до 5.1.3 і підмикати до відповідного устаткування електроживлення та контролювання, як зазначено у 5.1.2. Параметри джерела електроживлення повинні бути встановлені в межах технічних рекомендацій виробника для умов, максимально подібних до тих, що викликають несправність.

5.5.2.3 Впливання

Треба жорстко дотримуватися такої умови:

Робочий елемент треба активізувати і повертати у початковий стан 250 разів.

5.5.2.4 Завершальне перевіряння

- a) зразок треба візуально перевіряти на наявність ушкоджень;
- b) зразок треба піддавати експлуатаційному випробовуванню відповідно до 5.2.

5.5.3 Вимоги випробовування

Такі вимоги повинні бути виконані:

- a) не повинно бути видимих пошкоджень зразка, що можуть погіршити його працездатність;
- b) під час випробовування відповідно до 5.5.2.4 b) зразок повинен відповідати вимогам 5.2.3.

5.6 Зміна параметрів електроживлення

5.6.1 Мета випробовування

Довести, що в межах верхніх і нижніх меж параметрів електроживлення, зазначених виробником, здатність ручного пожежного сповіщувача видавати сигнал тривоги істотно не залежить від цих параметрів.

5.6.2 Методика випробовування

5.6.2.1 Стан зразка під час впливання

Зразок треба підмикати до відповідного устаткування електроживлення та контролювання як зазначено у 5.1.2.

5.6.2.2 Впливання

Параметри джерела електроживлення повинні бути встановлені в межах рекомендацій виробника на рівень верхньої межі на час 5 хв, а потім на рівень нижньої межі на час 5 хв. Значення параметрів повинні бути внесені в протокол випробовування.

5.6.2.3 Контролювання під час впливання

а) протягом періоду впливання зразок треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності;

б) наприкінці кожного періоду впливання треба виконувати функційне випробовування відповідно до 5.3 на верхній і нижній межі відповідно;

с) після кожного функційного випробовування зразок треба повертати у початковий стан.

5.6.3 Вимоги випробовування

Такі вимоги повинні бути виконані:

а) під час впливання не повинні видаватися сигнали тривоги або несправності, за винятком зазначеного у 5.6.2.3 б);

б) під час випробовування відповідно до 5.6.2.3 б) зразок повинен відповідати вимогам 5.3.3;

с) після повернення зразка у початкове положення не повинні видаватися сигнали тривоги або сигнали несправності.

5.7 Сухе тепло (стійкість)**5.7.1 Мета випробовування**

Довести здатність ручного пожежного сповіщувача правильно функціювати за високих температур довкілля, які можуть траплятися протягом коротких періодів часу в очікуваних умовах експлуатування.

5.7.2 Методика випробовування**5.7.2.1 Посилання**

Устаткування і методика випробування повинні бути такими, як зазначено у стандарті IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-2/A1 і IEC 60068-2-2/A2, випробовування Bb.

5.7.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба встановлювати відповідно до 5.1.3 і підмикати до відповідного устаткування електроживлення та контролювання, як зазначено у 5.1.2. Параметри джерела електроживлення повинні бути встановлені в межах технічних рекомендацій виробника для умов, максимально подібних до тих, що викликають несправність.

5.7.2.3 Впливання

Треба застосовувати умови впливання, наведені в таблиці 3.

Таблиця 3 — Умови для випробовування сухим теплом (стійкість)

Параметри	Використовування всередині будівель	Використовування зовні будівель
Температура, °C	55 ± 2	70 ± 2
Тривалість, год	16	

5.7.2.4 Контролювання під час впливання

а) під час впливання зразок треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги і або несправності;

б) протягом останньої півгодини періоду впливання треба виконувати функційне випробовування відповідно до 5.3.

5.7.2.5 Завершальне перевіряння

Після періоду відновлення протягом, принаймні, 1 год за стандартних атмосферних умов відповідно до 5.1.1, зразок треба вернути у початковий стан, а потім піддавати експлуатаційному випробовуванню відповідно до 5.2.

Випробовування сухим теплом (стійкість) і випробовування сухим теплом (тривкість) можна комбінувати так, щоб зразки для використання зовні будівель піддавати випробовуванню на

стійкість, а потім (після повернення у початковий стан) — випробовуванню на тривкість. Потім треба виконувати тільки одне завершальне вимірювання.

5.7.3 Вимоги випробовування

Такі вимоги повинні бути виконані:

- а) під час впливання не повинні видаватися сигнали тривоги або несправності, за винятком зазначеного у 5.7.2.4;
- б) під час випробовування відповідно до 5.7.2.4 б) зразок повинен відповідати вимогам, зазначеним у 5.3.3;
- с) під час випробовування відповідно до 5.7.2.5 зразок повинен відповідати вимогам, зазначеним у 5.2.3.

5.8 Сухе тепло (тривкість)

5.8.1 Мета випробовування

Довести здатність ручного пожежного сповіщувача протистояти довгостроковим ефектам старіння.

5.8.2 Методика випробовування

5.8.2.1 Посилання

Устаткування і методика випробовування повинні бути такими, як зазначено у IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-2/A1 і IEC 60068-2-2/A2, випробовування Bb.

5.8.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба встановлювати відповідно до 5.1.3. Під час впливання електроживлення на зразок подавати не треба.

5.8.2.3 Впливання

Треба застосовувати умови впливання, наведені у таблиці 4.

Таблиця 4 — Умови для випробовування сухим теплом (тривкість)

Параметри	Використовування всередині будівель	Використовування зовні будівель
Температура, °C	Нема випробовування	70 ± 2
Тривалість, год		21

5.8.2.4 Завершальне перевіряння

Після періоду відновлення протягом, принаймні, 1 год за стандартних атмосферних умов відповідно до 5.1.1, зразок треба перевіряти як зазначено у випробовуванні на надійність відповідно до 5.5.

5.8.3 Вимоги випробовування

Такі вимоги повинні бути виконані:

- а) жоден сигнал несправності, що може бути спричинений тривалим впливанням, не повинен видаватися у разі підмикання зразка;
- б) під час випробовування відповідно до 5.8.2.4 зразок повинен відповідати вимогам, зазначеним у 5.5.3.

5.9 Холод (стійкість)

5.9.1 Мета випробовування

Довести здатність ручного пожежного сповіщувача правильно функціювати за низьких температур довкілля, очікуваних під час експлуатування.

5.9.2 Методика випробовування

5.9.2.1 Посилання

Устаткування і методика випробовування повинні бути такими, як зазначено у стандартах IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-1/A1 і IEC 60068-2-1/A2, випробовування Ab.

5.9.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба встановлювати відповідно до 5.1.3 і підмикати до відповідного устаткування електроживлення та контролювання, як зазначено у 5.1.2. Параметри устаткування електроживлення повинні бути встановлені в межах технічних рекомендацій виробника для умов, максимально подібних до тих, що викликають несправність.

5.9.2.3 Впливання

Треба застосовувати умови впливання, наведені в таблиці 5:

Таблиця 5 — Умови для випробовування холодом (стійкість)

Параметри	Використовування всередині будівель	Використовування зовні будівель
Температура, °C	-10 ± 3	-25 ± 3^a
Тривалість, год	16	
^a Для країн з особливо холодними умовами: (-40 ± 3) °C.		

5.9.2.4 Контролювання під час впливання

а) під час впливання зразок треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності;

б) протягом останньої півгодини періоду впливання треба проводити функційне випробовування відповідно до 5.3.

5.9.2.5 Завершальне перевіряння

Після періоду відновлення протягом, принаймні, 1 год за стандартних атмосферних умов відповідно до 5.1.1, зразок треба піддавати експлуатаційному випробовуванню відповідно до 5.2.

5.9.3 Вимоги випробовування

Такі вимоги повинні бути виконані:

а) під час впливання не повинні видаватися сигнали тривоги або несправності, за винятком наведеного у 5.9.2.4;

б) під час випробовування відповідно до 5.9.2.4 б) зразок повинен відповідати вимогам 5.3.3;

с) під час випробовування відповідно до 5.9.2.5 зразок повинен відповідати вимогам 5.2.3.

5.10 Вологе тепло, циклічне (стійкість)**5.10.1 Мета випробовування**

Довести здатність ручного пожежного сповіщувача правильно функціювати за високої відносної вологості, коли на сповіщувачі осідає конденсат.

5.10.2 Методика випробовування**5.10.2.1 Посилання**

Устаткування і методика випробовування повинні бути такими, як зазначено у стандарті IEC 60068-2-30, IEC 60068-2-30/A1, випробовування Db, використовуючи варіант 1 випробовувально-го циклу і контрольовані умови відновлення.

5.10.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба встановлювати відповідно до 5.1.3 і підмикати до відповідного устаткування електроживлення та контролювання, як зазначено у 5.1.2. Параметри устаткування електроживлення повинні бути встановлені в межах технічних рекомендацій виробника для умов, максимально подібних до тих, що викликають несправність.

5.10.2.3 Впливання

Треба застосовувати умови впливання, наведені у таблиці 6.

Таблиця 6 — Умови для випробовування вологим теплом, циклічним (стійкість)

Параметри	Використовування всередині будівель	Використовування зовні будівель
Нижня температура, °C	25 ± 3	
Відносна вологість (нижня температура), %	> 95	
Верхня температура, °C	40 ± 2	55 ± 2
Відносна вологість (верхня температура), %	93 ± 3	
Кількість циклів	2	

5.10.2.4 Контролювання під час впливання

Під час впливання зразок треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.10.2.5 Завершальне перевіряння

Після періоду відновлення, визначеного в IEC 60068-2-30 і IEC 60068-2-30/A1, зразок треба піддавати експлуатаційному випробуванню 5.2.

Випробування вологим теплом, циклічним (стійкість) і випробування вологим теплом (тривкість) можна комбінувати так, щоб зразки для використання зовні будівель піддавати випробуванню на стійкість, а потім випробуванню на тривкість. Потім треба виконувати тільки одне завершальне перевіряння.

5.10.3 Вимоги випробування

Такі вимоги повинні бути виконані:

а) під час впливання не повинні видаватися сигнали тривоги або несправності;

б) під час випробування відповідно до 5.10.2.5 зразок повинен відповідати вимогам, зазначеним у 5.2.3.

5.11 Вологе тепло, циклічне (тривкість)

5.11.1 Мета випробування

Довести здатність ручного пожежного сповіщувача протистояти довготривалому впливанню вологи з конденсацією.

5.11.2 Методика випробування

5.11.2.1 Посилання

Устаткування і методика випробування повинні бути такими, як зазначено у стандарті IEC 60068-2-30, IEC 60068-2-30/A1, випробування Db, використовуючи варіант 1 випробувально-го циклу і контрольовані умови відновлення.

5.11.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба встановлювати відповідно до 5.1.3. Під час впливання електроживлення на зразок подавати не треба.

5.11.2.3 Впливання

Треба застосовувати умови впливання, наведені у таблиці 7.

Таблиця 7 — Умови для випробування вологим теплом, циклічним (тривкість)

Параметри	Використовування всередині будівель	Використовування зовні будівель
Нижня температура, °C	Нема випробування	25 ± 3
Відносна вологість (нижня температура), %		> 95
Верхня температура, °C		55 ± 2
Відносна вологість (верхня температура), %		93 ± 3
Кількість циклів		6

5.11.2.4 Завершальне перевіряння

Після періоду відновлення, визначеного в IEC 60068-2-30 і IEC 60068-2-30/A1, зразок треба піддавати експлуатаційному випробуванню відповідно до 5.2.

5.11.3 Вимоги випробування

Такі вимоги повинні бути виконані:

а) жоден сигнал несправності, що може бути спричинений тривалим впливанням, не повинен видаватися у разі підмикання зразка;

б) під час випробування відповідно до 5.11.2.4 зразок повинен відповідати вимогам, зазначеним у 5.2.3.

5.12 Вологе тепло, постійний режим (тривкість)

5.12.1 Мета випробовування

Довести здатність ручного пожежного сповіщувача протистояти тривалому впливанню вологості в робочих умовах експлуатування (наприклад, зміни електричних властивостей, спричинених поглинанням, хімічні реакції під дією вологості, електрохімічна корозія тощо).

5.12.2 Методика випробовування

5.12.2.1 Посилання

Устаткування і методика випробовування повинні бути такими, як зазначено у стандарті ІЕС 60068-2-56, випробовування Сб. Якщо це не може бути виконано, тоді устаткування і методика випробовування повинні бути такими, як зазначено у стандарті ІЕС 60068-2-3, випробовування Са.

5.12.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба встановлювати відповідно до 5.1.3. Під час впливання електроживлення на зразок подавати не треба.

5.12.2.3 Впливання

Треба застосовувати умови впливання, наведені у таблиці 8.

Таблиця 8 — Умови для випробовування вологим теплом, постійний режим (тривкість)

Параметри	Використовування всередині будівель	Використовування зовні будівель
Температура, °C	40 ± 2	
Відносна вологість, %	93 ± 3	
Тривалість, доба	21	

5.12.2.5 Завершальне перевіряння

Після періоду відновлення протягом, принаймні, 1 год за стандартних атмосферних умов відповідно до 5.1.1, зразок треба піддавати випробовуванню на надійність відповідно до 5.2.

5.12.3 Вимоги випробовування

Такі вимоги повинні бути виконані:

а) жоден сигнал несправності, що може бути спричинений тривалим впливанням, не повинен видаватися у разі підмикання зразка;

б) під час випробовування відповідно до 5.12.2.4 зразок повинен відповідати вимогам, зазначеним у 5.5.3.

5.13 Корозійне впливання діоксиду сірки (SO₂) (тривкість)

5.13.1 Мета випробовування

Довести здатність ручного пожежного сповіщувача протистояти корозійному впливанню діоксиду сірки, як атмосферного забрудника.

5.13.2 Методика випробовування

5.13.2.1 Посилання

Устаткування і методика випробовування повинні бути такими, як зазначено у стандарті ІЕС 60068-2-42, випробовування Кс, крім відносної вологості, яка повинна бути (93 ± 3) % замість (75 ± 5) %.

5.13.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба встановлювати відповідно до 5.1.3. Під час впливання його не треба підмикати до устаткування електроживлення, але він повинен мати нелуджені мідні провідники відповідного діаметра, які під'єднано до потрібних клем і які дозволяють виконати завершальне перевіряння без подальших підмикань до зразка.

5.13.2.3 Впливання

Треба застосовувати умови впливання, наведені у таблиці 9.

Таблиця 9 — Умови для випробовування корозійним впливанням діоксиду сірки (SO₂) (тривкість)

Параметри	Використовування всередині будівель	Використовування зовні будівель
Вміст діоксиду сірки, см ³ /м ³ ^a		25 ± 5
Температура, °C		25 ± 2
Відносна вологість, %		93 ± 3
Тривалість, доба		21
^a ppm на об'єм згідно з IEC 60068-2-42.		

5.13.2.4 Завершальне перевіряння

Одразу після впливання зразок треба висушувати протягом 16 год за температури (40 ± 2) °C і відносної вологості ≤ 50 %, після чого треба витримувати протягом періоду відновлення від 1 год до 2 год у стандартних атмосферних умовах відповідно до 5.1.1.

Після періоду відновлення зразок треба піддавати експлуатаційному випробовуванню відповідно до 5.2.

5.13.3 Вимоги випробовування

Такі вимоги повинні бути виконані:

а) жоден сигнал несправності, що може бути спричинений тривалим впливанням, не повинен видаватися під час підмикання зразка;

б) під час випробовування відповідно до 5.13.2.4 зразок повинен відповідати вимогам, зазначеним у 5.2.3.

5.14 Поштовх (стійкість)

5.14.1 Мета випробовування

Довести здатність ручного пожежного сповіщувача протистояти механічним поштовхам, що можуть мати місце, хоч і не часто, в очікуваних умовах експлуатування.

5.14.2 Методика випробовування

5.14.2.1 Посилання

Устаткування і методика випробовування повинні бути такими, як зазначено у стандарті IEC 60068-2-27, випробовування Ea для імпульсу синусоїдної напівхвилі з максимальним пришвидшенням, що його прикладають залежно від маси зразка, зазначеної в таблиці 10.

5.14.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба встановлювати на закріпленій підставці, як зазначено у 5.1.3, і треба підмикати до відповідного устаткування електроживлення та контролювання, як зазначено у 5.1.2.

5.14.2.3 Впливання

Для зразків із масою $m \leq 4,75$ кг треба застосовувати умови впливання, наведені у таблиці 10. Для зразків із масою $m > 4,75$ кг випробовування не проводять.

Таблиця 10 — Умови для випробовування поштовхом (стійкість)

Параметри	Використовування всередині будівель	Використовування зовні будівель
Тип імпульсу поштовху		Напівсинусоїда
Тривалість імпульсу, мс		6
Максимальне пришвидшення, м/с ²		10 (100 – 20m)
Кількість напрямків		6
Кількість імпульсів на напрямок		3

5.14.2.4 Контролювання під час впливання

Під час впливання, а також протягом 2 хв після впливання зразок треба контролювати на наявність будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.14.2.5 Завершальне перевіряння

Після впливання зразок треба піддавати експлуатаційному випробовуванню відповідно до 5.2.

5.14.3 Вимоги випробовування

Такі вимоги повинні бути виконані:

- а) під час впливання або протягом додаткових 2 хв не повинні видаватися сигнали тривоги або несправності;
- б) під час випробовування відповідно до 5.14.2.5 зразок повинен відповідати вимогам, зазначеним у 5.2.3.

5.15 Удар (стійкість)

5.15.1 Мета випробовування

Продемонструвати стійкість ручного пожежного сповіщувача до механічних ударів по його поверхні, яких він може зазнавати за нормальних умов експлуатування та які, як очікується, він може витримувати.

5.15.2 Методика випробовування

5.15.2.1 Устаткування

Устаткування для випробовування повинне складатися з хитального молотка, з прямокутною головкою з алюмінієвого сплаву (алюмінієвий сплав $AlCu_4SiMg$ згідно з ISO 209-1, за умови оброблення розчином та осаджуванням) із плоскою передньою ударною поверхнею, скошеною під кутом 60° до горизонталі в ударній позиції (тобто, коли ручка молотка знаходиться у вертикальному положенні). Головка молотка повинна бути висотою $(50 \pm 2,5)$ мм, шириною $(76 \pm 3,8)$ мм і довжиною (80 ± 4) мм на середині висоти, як зображено на рисунку С.1. Придатний пристрій наведено у додатку С.

Монтажна панель із твердих порід дерева повинна мати довжину і висоту, які не менше ніж на 20 мм перевищують, розміри *a* і *b* на рисунках 1 і 2, мінімальну товщину 40 мм і мінімальну масу, яка не менше ніж у 5 разів перевищує масу ручного пожежного сповіщувача. Монтажна панель повинна бути закріплена на твердій рамі для розміщування ручного пожежного сповіщувача у положеннях, зазначених на рисунках С.2 і С.3.

5.15.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба встановлювати на випробовувальному устаткуванні відповідно до 5.1.3 і підняти до відповідного устаткування електроживлення та контролювання відповідно до 5.1.2. Він повинен бути розташований так, щоб ударили середньою частиною нижньої половини ударної поверхні, коли молоток знаходиться у вертикальному положенні (тобто, коли головка молотка рухається горизонтально). Перший удар треба наносити ліворуч або праворуч від нижнього краю сповіщувача, на відстані не більше ніж 5 мм від монтажної панелі сповіщувача (див. рисунок С.2). Другий удар треба наносити з передньої сторони на центральну частину нижнього краю передньої сторони (див. рисунок С.3).

5.15.2.3 Впливання

Треба застосовувати умови впливання, наведені у таблиці 11.

Таблиця 11 — Умови для випробовування ударом (стійкість)

Параметри	Використовування всередині будівель	Використовування зовні будівель
Енергія удару, Дж	1,9 ± 0,1	
Швидкість молотка, м/с	1,5 ± 0,13	
Кількість положень для удару	2	
Кількість ударів у кожному положенні	1	

5.15.2.4 Контролювання під час впливання

Під час впливання, а також протягом 2 хв після впливання зразок треба контролювати на наявність будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.15.2.5 Завершальне перевіряння

Після впливання зразок треба піддавати експлуатаційному випробовуванню відповідно до 5.2.

5.15.3 Вимоги випробовування

Такі вимоги повинні бути виконані:

- а) під час впливання або протягом додаткових 2 хв не повинні видаватися сигнали тривоги або несправності;
- б) під час випробовування відповідно до 5.15.2.5 зразок повинен відповідати вимогам, зазначеним у 5.2.3.

5.16 Вібрація, синусоїдна (стійкість)

5.16.1 Мета випробовування

Продемонструвати стійкість ручного пожежного сповіщувача до вібрації з рівнями, відповідними нормальним умовам експлуатування.

5.16.2 Методика випробовування

5.16.2.1 Посилання

Устаткування і методика випробовування повинні бути такими, як зазначено у стандарті ІЕС 60068-2-6, випробовування Fc.

5.16.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба встановлювати на випробовувальному устаткуванні відповідно до 5.1.3 і підмикати до відповідного устаткування електроживлення та контролювання відповідно до 5.1.2. Вібрацію треба прикладати до кожної з трьох взаємно перпендикулярних осей, по черзі. Зразок треба закріплювати так, щоб одна з трьох осей була перпендикулярна до площини його монтажу.

5.16.2.3 Впливання

Треба застосовувати умови впливання, наведені у таблиці 12.

Таблиця 12 — Умови для випробовування вібрацією, синусоїдною (стійкість)

Параметри	Використовування всередині будівель	Використовування зовні будівель
Діапазон частот, Гц	Від 10 до 150	
Амплітуда пришвидшення, м/с ²	5 (≈ 0,5 g _n)	
Кількість осей	3	
Швидкість зміни частоти, окт/хв	1	
Кількість циклів на вісь	1	

5.16.2.4 Контролювання під час впливання

Під час впливання зразок треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.16.2.5 Завершальне перевіряння

Після впливання зразок треба піддавати експлуатаційному випробовуванню відповідно до 5.2.

Випробовування на стійкість щодо вібрації та випробовування на тривкість щодо вібрації можна комбінувати так, щоб зразок піддавати випробовуванню на стійкість, а потім випробовуванню на тривкість уздовж однієї осі до зміни на наступну вісь. Потім треба робити одне завершальне перевіряння.

5.16.3 Вимоги до випробовування

Такі вимоги повинні бути виконані:

- а) під час впливання не повинні видаватися сигнали тривоги або несправності;
- б) під час випробовування відповідно до 5.16.2.5 зразок повинен відповідати вимогам, зазначеним у 5.2.3.

5.17 Вібрація синусоїдна (тривкість)

5.17.1 Мета випробовування

Довести здатність ручного пожежного сповіщувача протистояти довготривалому впливанню вібрації із рівнями, відповідними умовам експлуатування.

5.17.2 Методика випробовування

5.17.2.1 Посилання

Устаткування і методика випробовування повинні бути такими, як зазначено у стандарті IEC 60068-2-6, випробовування Fc.

5.17.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба закріплювати на твердій підставці, як зазначено у 5.1.3. Під час впливання електроживлення на зразок подавати не треба. Вібрацію треба прикладати до кожної з трьох взаємно перпендикулярних осей, по черзі. Зразок треба закріплювати так, щоб одна з трьох осей була перпендикулярна до площини його монтажу.

5.17.2.3 Впливання

Треба застосовувати умови впливання, наведені у таблиці 13.

Таблиця 13 — Умови для випробовування вібрацією, синусоїдною (тривкість)

Параметри	Використовування всередині будівель	Використовування зовні будівель
Діапазон частот, Гц	Від 10 до 150	
Амплітуда пришвидшення, м/с ²	10 ($\approx 1 g_n$)	
Кількість осей	3	
Швидкість зміни частоти, окт/хв	1	
Кількість циклів на вісь	20	

5.17.2.4 Завершальне вимірювання

Після впливання зразок треба піддавати експлуатаційному випробовуванню відповідно до 5.2.

5.17.3 Вимоги випробовування

Такі вимоги повинні бути виконані:

- жоден сигнал несправності, що може бути спричинений тривалим впливанням, не повинен видаватися у разі підмикання зразка;
- під час випробовування відповідно до 5.17.2.4 зразок повинен відповідати вимогам, зазначеним у 5.2.3;

5.18 Електромагнітна сумісність (ЕМС) (стійкість)

5.18.1 Мета випробовування

Довести здатність ручного пожежного сповіщувача відповідати вимогам щодо ЕМС у нормальних умовах експлуатування.

5.18.2 Методика випробовування

5.18.2.1 Посилання

Устаткування і методика випробовування повинні бути такими, як зазначено у стандарті EN 50130-4. Треба проводити випробовування на:

- впливання електростатичного розряду;
- впливання випромінюваних електромагнітних полів;
- впливання кондуктивних завад, спричинених електромагнітними полями;
- впливання пачок короточасних перехідних імпульсів;
- впливання повільних кидків напруги великої енергії.

5.18.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба встановлювати відповідно до 5.1.3 та підмикати до відповідного устаткування електроживлення та контролювання, як зазначено у 5.1.2.

5.18.2.3 Впливання

Для випробовувань, зазначених у 5.18.2.1 треба застосовувати умови випробовувань визначених у стандарті EN 50130-4.

5.18.2.4 Контролювання під час впливання

Під час впливання зразок треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.18.2.5 Завершальне перевіряння

Після періоду впливання треба виконувати функційне випробовування відповідно до 5.3. Після функційного випробовування зразок треба вертати у початковий стан.

5.18.3 Вимоги випробовування

Такі вимоги повинні бути виконані:

- а) під час впливання не повинні видаватися сигнали тривоги або несправності;
- б) під час випробовування відповідно до 5.18.2.5 зразок повинен відповідати вимогам, зазначеним у 5.3.3;
- в) після повернення зразка у початковий стан не повинні видаватися сигнали тривоги або несправності.

5.19 Захист оболонки

5.19.1 Мета випробовування

Довести, що ручний пожежний сповіщувач у достатній мірі захищений від потрапляння води.

5.19.2 Методика випробовування

5.19.2.1 Посилання

Устаткування і методика випробовування повинні бути такими, як зазначено у стандарті IEC 60068-2-18 і IEC 60068-2-18/A1, випробовування Rb 2.1.

5.19.2.2 Стан зразка під час впливання

Зразок треба встановлювати на випробовувальному устаткуванні відповідно до 5.1.3 та підмикаєти до відповідного устаткування електроживлення та контролювання, як зазначено у 5.1.2.

5.19.2.3 Впливання

Треба застосовувати умови впливання, наведені у таблиці 14.

Таблиця 14 — Умови для випробовування захисту оболонки

Параметри	Використовування всередині будівель	Використовування зовні будівель
Кут розпилювача α , °	Нема випробовування	± 90
Коливальний кут труби β , °		± 180
Потік води в розпилювачі, дм ³ /хв		0,10
Діаметр отвору розпилювача, мм		0,40
Надмірний тиск, кПа		80
Тривалість, хв		10

5.19.2.4 Контролювання під час впливання

Під час впливання зразок треба контролювати на виявлення будь-яких сигналів тривоги або несправності.

5.19.2.5 Завершальне перевіряння

Після впливання зразок треба піддавати експлуатаційному випробовуванню відповідно до 5.2.

5.19.3 Вимоги випробовування

Такі вимоги повинні бути виконані:

- а) під час впливання не повинні видаватися сигнали тривоги або несправності;
- б) під час випробовування відповідно до 5.19.2.5 зразок повинен відповідати вимогам, зазначеним у 5.2.3.

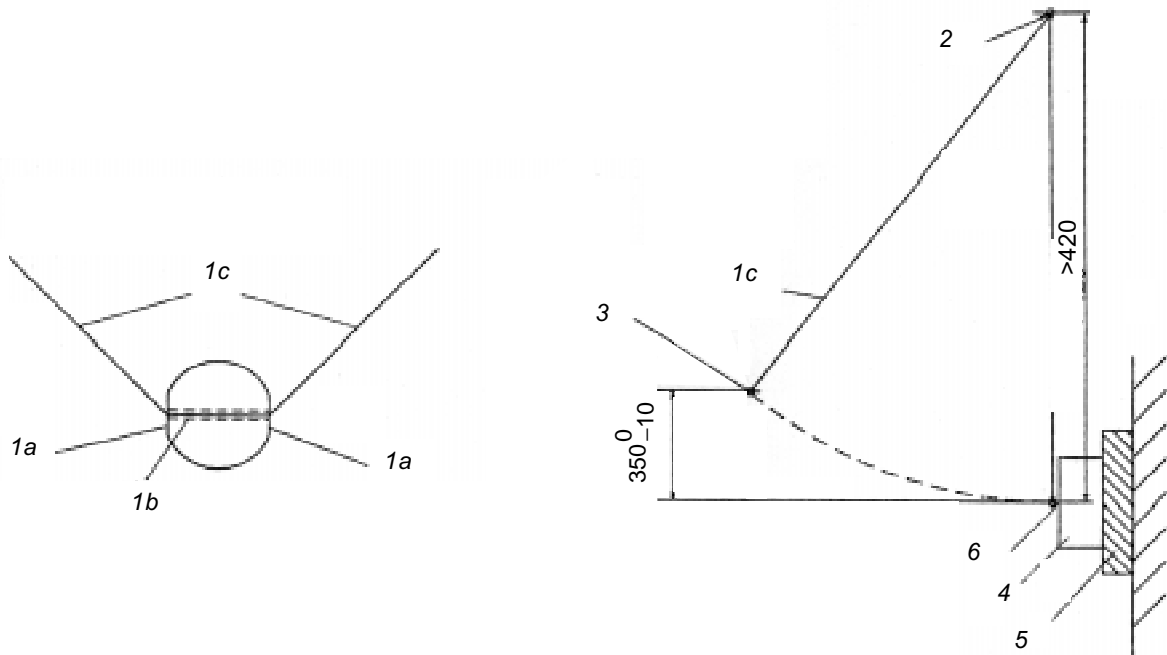
ДОДАТОК А
(обов'язковий)**ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИПРОБОВУВАННЯ НА СПРАЦЬОВУВАННЯ**

Пристрій для випробовування на спрацьовування повинен бути таким, як зображено на рисунку А.1. Пристрій складається з латунної сферичної кулі (1), яка підвішена на плетеному мотузку (1с) перед вертикальною поверхнею ручного пожежного сповіщувача, встановленого на відповідній рамі. Точки підвішування (2) треба відрегулювати вертикально і горизонтально так, щоб латунна куля вдаряла у точку (6) визначену на робочій поверхні на крихкому елементі, вказану символами в межах робочої поверхні і яка знаходиться на вертикальній площині. Відстань між точками підвішування (2) і (6) не повинна бути менше ніж 420 мм.

Спочатку куля відхилена назад і розміщена в спусковому механізмі, який утримує її на висоті (3), визначеній на рисунку А.1. Потім механізм розкривається, дає змогу кулі вільно рухатися по дузі, визначеній точкою підвішування, і вдарити крихкий елемент одним ударом.

Монтажна панель, на якій закріплено ручний пожежний сповіщувач, є частиною жорсткої рами, у якій підвішена куля та спусковий механізм, та які є її частинами.

Розміри в міліметрах



а) Частина латунної кулі з загальною масою
(85 ± 1) г

Пояснення:

1а — поверхні для регулювання маси;

1b — наскрізний отвір у сферичній латунній кулі діаметром (1,2^{+0,2}) мм;

1с — плетений мотузок діаметром 1,2 мм;

2 — точка підвішування на вертикальній рамі;

3 — центр маси латунної кулі;

4 — ручний пожежний сповіщувач;

5 — дерев'яна монтажна панель відповідно до 5.15.2.1, закріплена на жорсткій рамі;

6 — місце удару на крихкому елементі.

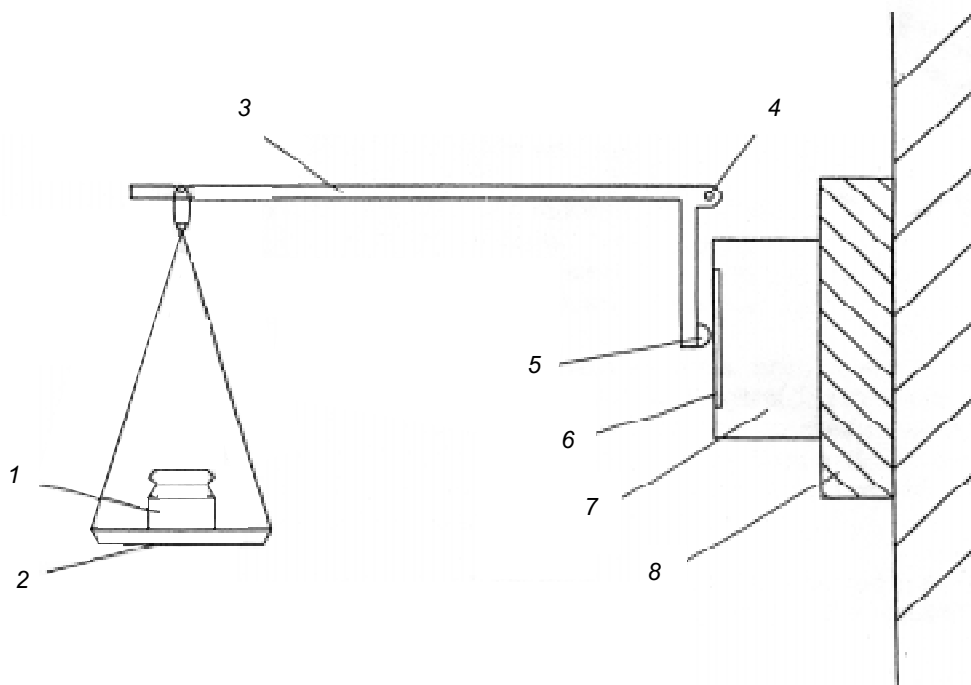
б) принцип дії випробовувального пристрою

Рисунок А.1 — Пристрій для випробовування на спрацьовування

ДОДАТОК В
(довідковий)

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИПРОБОВУВАННЯ НА НЕСПРАЦЬОВУВАННЯ

Придатний випробовувальний пристрій для випробовування на неспрацьовування зображено на рисунку В.1.



Пояснення:

- 1 — маса;
- 2 — чашка ваг;
- 3 — металевий стрижень;
- 4 — вісь;
- 5 — гума;
- 6 — крихкий елемент;
- 7 — ручний пожежний сповіщувач;
- 8 — дерев'яний блок, закріплений на твердій поверхні (дерев'яна монтажна панель відповідно до 5.15.2.1).

Рисунок В.1 — Пристрій для випробовування на неспрацьовування

ДОДАТОК С
(обов'язковий)**ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИПРОБОВУВАННЯ НА УДАР**

Пристрій (рисунок С.1) складається з хитального молотка з прямокутною головкою (ударник) зі скошеною передньою ударною поверхнею, яку встановлено на сталевій циліндричній рукоятці. Молоток вмонтовано в сталеву втулку, яка рухається на шариковальницях на зафіксованому сталевому валу, змонтованому на жорсткій сталевій рамі так, що молоток може вільно обертатися навколо осі зафіксованого валу. Конструкція жорсткої рами дозволяє повне обертання молоткового вузла у разі відсутності зразка.

Ударник має такі розміри: ширина — 76 мм, висота — 50 мм, довжина — 94 мм (габарити), та виготовлений з алюмінієвого сплаву (AlCu₄SiMg згідно з ISO 209-1), за умови оброблення розчином та осаджуванням. Він має плоску передню ударну поверхню, яка скошена під кутом $(60 \pm 1)^\circ$ до подовжньої осі головки. Сталева циліндрична рукоятка має зовнішній діаметр $(25 \pm 0,1)$ мм зі стінками товщиною $(1,6 \pm 0,1)$ мм.

Ударник закріплено на рукоятці так, що його подовжня вісь знаходиться на відстані 305 мм по радіусу від осі обертання вузла, до того ж ці дві осі взаємно перпендикулярні в просторі. Втулка з зовнішнім діаметром 102 мм і довжиною 200 мм, та співвісно встановлена на зафіксованому сталевому поворотному валу, який має діаметр приблизно 25 мм, утім точний діаметр валу буде залежати від використовуваних шариковальниць.

Діаметрально протилежно рукоятці молотка знаходяться два сталевих врівноважувальних важеля, кожний із зовнішнім діаметром 20 мм і довжиною 185 мм. Ці важелі угвинчено у втулку так, що кожний виступає на 150 мм. Сталеву противагу закріплено на важелях так, що її положення може бути відрегульовано для збалансування ваги ударника та важелів, як на рисунку С.1. На одному кінці втулки закріплено шків з алюмінієвого сплаву товщиною 12 мм та діаметром 150 мм і на нього намотано трос, що не розтягується, один кінець якого закріплено до шківа. Інший кінець тросу несе робочу вагу.

Жорстка рама також підтримує монтажну панель, на якій встановлюють зразок за допомогою його штатних засобів кріплення. Монтажну панель регулюють вертикально так, щоб верхня половина передньої ударної поверхні молотка буде бити по зразку, коли молоток рухається горизонтально, як показано на рисунку С.2 і рисунку С.3.

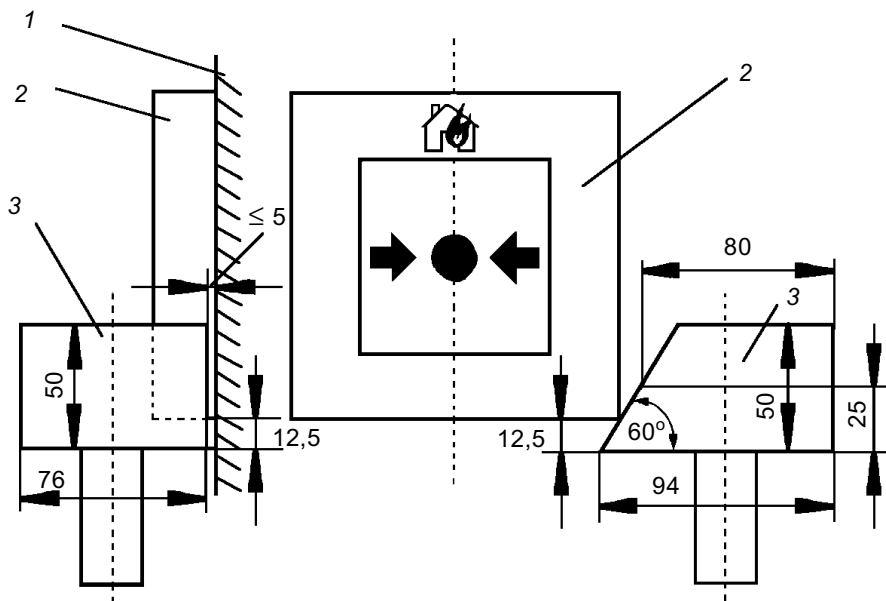
Під час експлуатування пристрою зразок та монтажну панель спочатку встановлюють, як показано на рисунку С.2 або рисунку С.3, потім монтажну панель жорстко кріплять до рами. Після цього вузол молотка ретельно врівноважують за допомогою регулювання противаги за відсутності робочої ваги. Потім важіль молотка відводять назад до горизонтальної позиції на кут 270° та встановлюють робочу вагу. За умов звільнення вузла робоча вага буде повертати молоток та важіль до удару по зразку. Маса робочої ваги, m , в кілограмах, яка необхідна для забезпечення енергії удару 1,9 Дж, дорівнює:

$$m = \frac{0,388}{3\pi r},$$

де r — ефективний радіус шківа в метрах.

Це дорівнює приблизно 0,55 кг для шківа радіусом $r = 75$ мм.

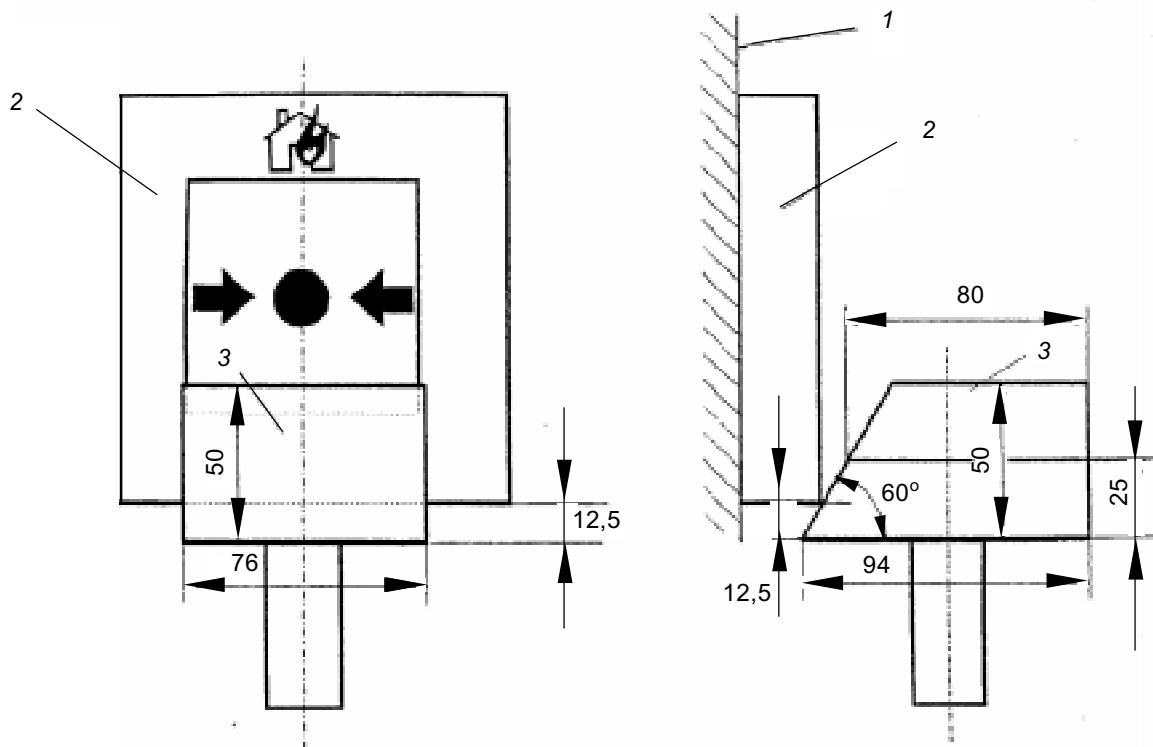
Оскільки, згідно з стандартом швидкість молотка під час удару повинна становити $(1,5 \pm 0,13)$ м/с, то масу головки молотка треба зменшити, розсвердливши її зі зворотного боку, щоб отримати цю швидкість. Підраховано, щоб отримати зазначену швидкість, маса головки повинна становити приблизно 0,79 кг, але це повинно бути визначено методом проб та помилок.



Позначення:

- 1 — монтажна панель;
- 2 — ручний пожежний сповіщувач;
- 3 — ударник.

Рисунок С.2 — Положення для першого удару (нижній край)



Позначення:

- 1 — монтажна панель;
- 2 — ручний пожежний сповіщувач;
- 3 — ударник.

Рисунок С.3 — Положення для другого удару (нижній край передньої сторони)

13.220.20

Ключові слова: випробовування, крихкий елемент, маркування, передня сторона, робоча поверхня, робочий елемент, система пожежної сигналізації, сповіщувачі пожежні ручні.