



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СИСТЕМИ ПРОТИДИМНОГО ЗАХИСТУ

**Частина 4. Побудова систем димо- та тепловидалення
(CEN/TR 12101-4:2009, IDT)**

ДСТУ CEN/TR 12101-4:201X

Видання офіційне

(Проект, перша редакція)

Київ
Національний орган стандартизації України
201X

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: ТОВ “Фіттіх АГ” – Україна”, Технічний комітет “Пожежна безпека та протипожежна техніка” (ТК 25)

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **В.Боровиков**, канд. техн. наук, **В.Носач** (науковий керівник), **І.Носач**, **А.Приймаченко**

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Національного органу стандартизації України від _____ № _____ з _____.

3 Національний стандарт відповідає європейському технічному звіту CEN/TR 12101-4:2009 Smoke and heat control systems — Part 4: Installed SHEVS systems for smoke and heat ventilation (Системи протидимного захисту — Частина 4: Змонтовані системи димо- та тепловидалення)

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

Цей стандарт видано з дозволу CEN

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Право власності на цей документ належить державі.

Цей документ не може бути повністю або частково відтворений, тиражований і розповсюджений як офіційне видання без дозволу

Національного органу стандартизації України

Національний орган стандартизації України, 201X

ЗМІСТ

С.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП	
ПЕРЕДМОВА	
ВСТУП	
1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ	
2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ	
3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ	
4 ОПИС ПРИНЦИПІВ РОБОТИ СИСТЕМ ПРОТИДИМНОГО ЗАХИСТУ	
4.1 Системи протидимного захисту, робота яких ґрунтується на принципі створення шару диму	
4.1.1 Шари диму, які видаляються крізь вентиляційні пристрої природного димо- та тепловидалення	
4.1.2 Шари диму, які видаляються крізь механічні вентиляційні пристрої димо- та тепловидалення	
4.2 Простори, які утримуються незадимлюваними за рахунок роботи систем зі створення різниці тисків	
4.3 Заміна повітря в приміщенні свіжим повітрям шляхом зниження щільності диму	
5 ОПИС КОМБІНАЦІЇ ВИРОБІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ СДТВ	
5.1 Загальні положення	
5.2 Загальні вимоги	
5.3 Вимоги до систем природного видалення шару диму	
6 ПОВІТРОЗАБІРНИКИ	
6.1 Загальні вимоги	
6.2 Вимоги щодо використання в умовах пожежі	
6.2.1 Робочі параметри в умовах пожежі	
6.2.2 Реакція на вогонь	
6.2.3 Вогнестійкість	
6.3 Геометричні площі повітрозабірників природної вентиляції	

7	ТРУБОПРОВОДИ, КАБЕЛІ ТА ДОПОМІЖНЕ ОБЛАДНАННЯ	
7.1	Загальні вимоги	
7.2	Вимоги щодо властивостей в умовах пожежі	
7.2.1	Робочі параметри в умовах пожежі	
7.2.2	Реакція кабелів і трубопроводів на вогонь	
7.2.3	Вогнестійкість кабелів і трубопроводів	
7.3	Вимоги до електрообладнання	
7.3.1	Загальні положення	
7.3.2	Вимоги до джерел електроживлення	
7.3.3	Запобіжники та вимикачі силових кіл	
7.3.4	Корпуси електрообладнання	
7.3.5	Слабкоструміві компоненти	
7.3.6	Визначення характеристик електричних кабелів та пов'язаного з ними обладнання	
7.4	Вимоги до пневматичних джерел	
7.4.1	Вимоги до пневматичних джерел, до складу яких входять компресори	
7.4.2	Вимоги до пневматичних ліній	
7.4.3	Механічні троси	
8	ВИМОГИ ЩОДО МОНТУВАННЯ	
8.1	Загальні вимоги щодо монтування	
8.2	Вимоги щодо монтування СДТВ	
8.3	Вимоги щодо монтування устаткування живлення	
8.4	Вимоги щодо монтування пристроїв управління	
8.5	Доступ до компонентів	
8.6	Вимоги щодо монтування механічних СДТВ	
8.7	Вимоги щодо монтування повітрозбірників	
8.8	Загальні вимоги щодо монтування протидимових завіс	
8.8.1	Кріпильні елементи та сусідні поверхні	
8.8.2	Найбільші розміри нещільностей	
8.8.3	Інерційність спрацьовування	

8.9	Функціональне випробування	
9	ПРИЙМАННЯ ТА ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	
9.1	Вимоги щодо введення системи в експлуатацію	
9.2	Вимоги до акта приймання системи	
9.3	Технічна документація	
9.4	Особливі вимоги до систем механічного димовидалення	
10	ПЕРІОДИЧНЕ ПЕРЕВІРЯННЯ	
11	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ	
11.1	Загальні положення	
11.2	Обсяги технічного обслуговування	
11.3	Функціональне випробування	
11.4	Роботи з технічного обслуговування	
11.5	Працездатність	
Додаток А	Випробування з визначення витоків з пневматичної системи .	
Додаток В	Вимірювання витрати повітря	
	В.1 Вимоги щодо витрати повітря в системах механічної ве-	
	нтиляції	
	В.2 Вимірювання витрати повітря в системах, оснащених	
	повітроводами	
Додаток С	Схеми прикладів систем	
Додаток D	Проектна робоча документація	
	D.1 Проектна робоча документація системи димовидалення	
	та підпору повітря на захищеному об'єкті	
	D.1.1 Загальні положення	
	D.1.2 Вимоги до СДТВ, призначених для створення	
	шару диму	
	D.1.3 Вимоги до систем природного димо- та тепло-	
	видалення	
	D.1.4 Вимоги до систем механічного димовидалення .	
	D.1.5 Робота систем зі створення різниці тисків та ви-	
	моги до них	

	D.1.6	Вимоги до систем зі створення різниці тисків ...	
	D.2	Вимоги щодо монтування, введення в експлуатацію, перевіряння, випробування і технічного обслуговування систем природного димовидалення	
Додаток Е		Вимоги, які стосуються монтування і випробування систем механічного димовидалення (механічні вентилятори, клапани, повітроводи та інше)	
	E.1	Вимоги щодо монтування і введення в експлуатацію ...	
	E.1.1	Загальні положення	
	E.1.2	Монтування систем механічного димо- та тепловидалення	
	E.1.3	Монтування пристроїв запускання	
	E.1.4	Монтування приладів управління та електричних кіл	
	E.1.5	Монтування компонентів систем механічного димовидалення	
	E.2	Вимоги щодо приймання і випробування	
	E.2.1	Загальні положення	
	E.2.2	Приймання і випробування систем механічного димо- та тепловидалення	
	E.3	Вимоги щодо періодичного перевіряння	
	E.4	Вимоги щодо технічного обслуговування	
	E.4.1	Загальні положення	
	E.4.2	Обсяги технічного обслуговування	
	E.4.3	Функціональне випробування	
	E.4.4	Роботи з технічного обслуговування	
	E.4.5	Працездатність	
Додаток НА		Перелік національних стандартів України, згармонізованих з міжнародними нормативними документами, на які є посилення у цьому стандарті	
		Бібліографія	

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад CEN/TR 12101-4:2009 Smoke and heat control systems — Part 4: Installed SHEVS systems for smoke and heat ventilation (Системи протидимного захисту — Частина 4: Змонтовані системи димо- та тепловидалення) з відповідним позначенням ДСТУ CEN/TR 12101-4:201X (CEN/TR 12101-4:2009, IDT).

CEN/TR 12101-4:2009 підготовлено Технічним комітетом CEN/TC 191, секретаріатом якого керує Британський інститут стандартів.

До національного стандарту долучено англomовний текст.

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству.

Науково-технічна організація, відповідальна за цей стандарт — ТК 25 “Пожежна безпека та протипожежна техніка”.

До цього стандарту внесено такі редакційні зміни:

— змінено назву на “Системи протидимного захисту. Частина 4. Побудова систем димо- та тепловидалення” з метою її приведення у відповідність до прийнятої в Україні термінології, а також надання більш чіткої уяви про його зміст;

— замінено “цей технічний звіт”, “цей Європейський документ”, “цей документ” на “цей стандарт”;

— структурні елементи національного стандарту “Обкладинку”, “Титульний аркуш”, “Передмову”, “Національний вступ”, “Терміни та визначення понять”, “Бібліографічні дані” оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

— змінено назви окремих структурних елементів з метою надання більш чіткої уяви про їх зміст;

— крапку як вказівник десяткових знаків замінено комою;

— додано знаки пунктуації в окремих місцях, де подано переліки, за їх відсутності в CEN/TR 12101-4:2009;

— слово “слід” замінено словами “необхідно” або “потрібно”, а в місцях, де наявні невизначено-особові звороти, їх замінено відповідними виразами зі словами “необхідно” або “потрібно”;

— окремі терміни, вжиті в однині, замінено множиною, і навпаки, з метою правильнішого передавання технічного змісту положень, викладених у відповідних реченнях;

— переліки подано у відповідності до національних нормативних документів зі стандартизації;

— окремі складні речення розбито на дві частини з метою полегшення розуміння їх технічного змісту;

— вилучено виділення напівгрубим шрифтом і курсивом елементів, які цього не потребують відповідно до національних нормативних документів із стандартизації;

— вираз “тут” замінено словосполученням “у цьому стандарті”;

— умовні позначення фізичних величин, подані в тексті без зазначення їх величини, замінено словами;

— усунуто помічені друкарські помилки;

— з передмови до CEN/TR 12101-4:2009 взяте те, що безпосередньо стосується цього стандарту;

— для приведення у відповідність до вимог національної стандартизації України змінено позначення одиниць фізичних величин:

Позначення в CEN/TR 12101-4:2009	mm	m	m ²	s	min	h	Pa	dB	Hz	m ³ /s
Позначення в цьому стандарті	мм	м	м ²	с	хв	год	Па	дБ	Гц	м ³ /с

До цього стандарту долучено пояснення та примітки, які викладено безпосередньо після пунктів, яких вони стосуються, та позначено іншим шрифтом, рамкою і заголовком “Національне пояснення” або “Національна примітка”.

Перелік національних стандартів України (ДСТУ), прийнятих відповідно до міжнародних та/або регіональних стандартів, посилання на які є в CEN/TR 12101-4:2009, наведено в додатку НА.

Копії документів можна отримати в Національному фонді нормативних документів.

ПЕРЕДМОВА

Цей стандарт має загальну назву “Системи протидимного захисту” і складається з таких окремих частин:

- Part 1: Specification for smoke barriers;
- Part 2: Specification for natural smoke and heat exhaust ventilators;
- Part 3: Specification for powered smoke and heat exhaust ventilators;
- Part 4: Installed SHEVS systems for smoke and heat ventilation;
- Part 5: Guidelines for functional recommendations and calculation methods for smoke and heat exhaust ventilation systems (published as CEN/TR 12101-5);
- Part 6: Specification for pressure differential systems — Kits;
- Part 7: Smoke control ducts;
- Part 8: Smoke control dampers;
- Part 9: Control panels;
- Part 10: Power supplies.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

Частина 1: Вимоги до протидимових завіс

Частина 2: Вимоги до вентиляційних пристроїв природного димо- та тепловидалення

Частина 3: Вимоги до механічних вентиляційних пристроїв димо- та тепловидалення

Частина 4: Змонтовані системи димо- та тепловидалення

Частина 5: Настанови щодо функціональних рекомендацій і методів розрахунків систем димо- та тепловидалення (опубліковано як CEN/TR 12101-5)

Частина 6: Вимоги до систем зі створення різниці тисків — Обладнання

Частина 7: Повітроводи систем протидимного захисту

Частина 8: Димові клапани

Частина 9: Прилади управління

Частина 10: Устаткування живлення

ВСТУП

Системи димо- та тепловидалення (СДТВ) створюють над підлогою шар повітря, в якому немає диму, шляхом його видалення, в такий спосіб покращуючи умови для забезпечення можливості безпечної евакуації та/або рятування людей і тварин. Цим забезпечується внесок у захист майна і забезпечення можливості гасіння пожежі на ранніх стадіях її розвитку. Водночас вони видаляють гарячі гази, які виділяються з осередку пожежі під час її розвитку.

Використання систем димо- та тепловидалення з метою створення незадимлюваних зон під легким шаром диму стало повсюдним. Їх цінність для евакуації людей з будівель, зниження збитків від пожежі, а також фінансових збитків шляхом перешкоджання накопиченню диму, полегшення пожежогасіння, зниження температури під покрівлею і стримування подальшого поширення пожежі чітко встановлено. З метою реалізації цих переваг важливо, щоб вентиляційні пристрої систем димо- та тепловидалення працювали на повну потужність і надійно в будь-який момент, коли це потрібно, протягом встановленого терміну їх експлуатації. Система димо- та тепловидалення являє собою сукупність обладнання для забезпечення безпеки, призначеного для того, щоб відігравати позитивну роль у разі виникнення пожежі.

Компоненти систем димо- та тепловидалення повинні монтуватися як частина належним чином спроектованої системи димо- та тепловидалення.

Системи димо- та тепловидалення допомагають:

- утримувати незадимлюваними евакуаційні шляхи і шляхи доступу;
- полегшувати роботи гасіння пожежі шляхом створення шару повітря, в якому немає диму;
- затримувати та/або перешкоджати посиленню горіння і, як наслідок, повному розвитку пожежі;
- захищати обладнання та меблювання;
- знижувати вплив високої температури на конструкційні елементи будинків під час пожежі;
- зменшувати збитки, спричинені продуктами термічного розкладу і гарячими газами.

Система механічного димовидалення також може використовуватись для виконання таких задач:

- створення від'ємної різниці тиску в напрямку евакуації з метою перешкоджання поширенню диму;
- місцеве зниження щільності диму в зонах з перебуванням людей.

Вентиляційні пристрої природного димо- та тепловидалення являють собою пристрої, улаштовані в покрівлі та/або у верхніх стінах будівлі, призначені для забезпечення можливості видалення з неї диму та газоподібних продуктів згоряння під впливом підйомної сили таких газів, зумовленої їх високою температурою. Важливо, щоб вони могли відкриватися та/або залишалися відкритими у випадку пожежі, а також виконували свої задачі навіть у випадку, коли кліматичні або погодні умови несприятливі.

Залежно від геометричних параметрів будинку та його місцеположення відносно сусідніх будинків, а також вихідних даних для проектування, замість механічних вентиляційних пристроїв димо- та тепловидалення можуть передбачатися вентиляційні пристрої природного димо- та тепловидалення.

Цей стандарт встановлює вимоги щодо випробування змонтованої системи, щоб можна було переконатися, що вона працює безпечно та надійно. Встановлено вимоги щодо введення в експлуатацію, періодичного технічного обслуговування і поточного ремонту, а також відповідальність користувачів за забезпечення перебування системи в такому стані, щоб нею можна було скористатися у випадку пожежі.

Компоненти СДТВ повинні мати таку конструкцію або вибиратися з таким розрахунком, щоб вони відповідали особливим вимогам до експлуатаційних характеристик системи.

У випадку, якщо всі компоненти системи СДТВ не змонтовано як слід, вона не може працювати належним чином і відповідати цілям, для досягнення яких її призначено.

Введення в експлуатацію необхідне, щоб переконатися в тому, що СДТВ працює у відповідності до її проекту. Повинна бути забезпечена постійна готовність системи до роботи. Цього можна досягти тільки у разі перевіряння і технічного обслуговування.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СИСТЕМИ ПРОТИДИМНОГО ЗАХИСТУ**Частина 4. Побудова систем димо- та тепловидалення****СИСТЕМЫ ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ****Часть 4. Построение систем дымо- и теплоудаления****SMOKE AND HEAT CONTROL SYSTEMS****Part 4: Layout of smoke and heat exhaust ventilation systems**

Чинний від _____

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт стосується СДТВ, змонтованих у будинках. Цей стандарт регламентує здатність системи відповідати необхідним експлуатаційним характеристикам СДТВ, які задано її проектом. Цей стандарт призначено для надання допомоги в реалізації вимог проектної робочої документації у змонтованій системі, але він не встановлює вимог до того, як виконувати проектування. Цей стандарт також встановлює вимоги до компонентів та їх сумісності з метою забезпечення відповідності змонтованої системи встановленим вимогам. Цей стандарт містить вимоги щодо збирання, монтування, введення в експлуатацію, функціональних випробувань, технічного обслуговування, періодичного поточного ремонту і періодичних випробувань СДТВ.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Під час застосування цього стандарту обов'язковим є виконання вимог названих нижче документів. У випадку датованих посилань потрібно користуватися тільки вказаним виданням. У випадку недатованих посилань потрібно користуватися останнім виданням документа, на який подано посилання (з урахуванням змін).

EN 1366-8, Fire resistance tests for service installations — Part 8: Smoke extraction ducts

EN 1366-9, Fire resistance tests for service installations — Part 9: Single compartment smoke extraction ducts

prEN 1366-10, Fire resistance tests for service installations — Part 10: Smoke control dampers

EN 12101-1, Smoke and heat control systems — Part 1: Specification for smoke barriers

EN 12101-2, Smoke and heat control systems — Part 2: Specification for natural smoke and heat exhaust ventilators

EN 12101-3, Smoke and heat control systems — Part 3: Specification for powered smoke and heat exhaust ventilators

EN 12101-6, Smoke and heat control systems — Part 6: Specification for pressure differential systems — Kits

prEN 12101-9, Smoke and heat control systems — Part 9: Control panels

EN 12101-10, Smoke and heat control systems — Part 10: Power supplies

EN 13501-1, Fire classification of construction products and building elements — Part 1: Classification using data from reaction to fire tests

EN 13501-2, Fire classification of construction products and building elements — Part 2: Classification using data from reaction to fire tests, excluding ventilation services

EN 13501-3, Fire classification of construction products and building elements — Part 3: Classification using data from fire resistance tests on products and elements used in building service installations: fire resisting ducts and fire dampers

EN 13501-4, Fire classification of construction products and building elements — Part 4: Classification using data from fire resistance tests on components of smoke control systems

EN 60529, Degrees of protection provided by enclosures (IP code) (IEC 60529:1989)

EN ISO 5167-1, Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full — Part 1: General principles and requirements (ISO 5167-1:2003)

ISO 2408, Steel wire ropes for general purposes — Minimum requirements

ISO 5168, Measurement of fluid flow — Procedures for the evaluation of uncertainties

ISO 5221, Air distribution and air diffusion — Rules to methods of measuring air flow rate in an air handling duct

ISO 5801, Industrial fans — Performance testing using standardized airways

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 1366-8 Випробування інженерних систем на вогнестійкість — Частина 8: Повітроводи систем димовидалення

EN 1366-9 Випробування інженерних систем на вогнестійкість — Частина 9: Повітроводи для видалення диму з одного відсіку

prEN 1366-10 Випробування інженерних систем на вогнестійкість — Частина 10: Димові клапани

EN 12101-1 Системи протидимного захисту — Частина 1: Вимоги до протидимових завіс

EN 12101-2 Системи протидимного захисту — Частина 2: Вимоги до вентиляційних пристроїв природного димо- та тепловидалення

EN 12101-3 Системи протидимного захисту — Частина 3: Вимоги до механічних вентиляційних пристроїв димо- та тепловидалення

EN 12101-6 Системи протидимного захисту — Частина 6: Вимоги до систем зі створення різниці тисків — Обладнання

prEN 12101-9 Системи протидимного захисту — Частина 9: Прилади управління

EN 12101-10 Системи протидимного захисту — Частина 10: Устаткування живлення

EN 13501-1 Пожежна класифікація конструкційних матеріалів і будівельних виробів — Частина 1: Класифікація з використанням результатів випробувань щодо реакції на вогонь

EN 13501-2 Пожежна класифікація конструкційних матеріалів і будівельних виробів — Частина 2: Класифікація з використанням результатів випробувань щодо реакції на вогонь (за винятком обладнання для систем вентиляції)

EN 13501-3 Пожежна класифікація конструкційних матеріалів і будівельних виробів — Частина 3: Класифікація з використанням результатів випробувань на вогнестійкість матеріалів і виробів, які використовуються під час монтування будівельними організаціями: вогнестійкі

повітроводи і протипожежні клапани

EN 13501-4 Пожежна класифікація конструкційних матеріалів і будівельних виробів — Частина 4: Класифікація з використанням результатів випробувань на вогнестійкість компонентів систем протидимного захисту

EN 60529 Ступені захисту, забезпечувані оболонками (код IP) (IEC 60529:1989)

EN ISO 5167-1 Вимірювання витрати рідини за допомогою приладів для вимірювання різниці тисків, встановлених в кільцевих трубопроводах, за повної витрати — Частина 1: Загальні принципи та вимоги (ISO 5167-1:2003)

ISO 2408 Сталеві дротові канати для загальних цілей — Мінімальні вимоги

ISO 5168 Вимірювання витрати рідини — Процедури оцінювання невизначеностей

ISO 5221 Розподілення і проникнення повітря — Правила, які стосуються методів вимірювання витрати повітря в повітроводі системи оброблення повітря

ISO 5801 Промислові вентилятори — Випробування з визначення робочих параметрів з використанням стандартизованих потоків повітря

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Стандарту EN 1366-10 надано чинності в липні 2011 року, EN 12101-9 — у грудні 2004 року.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Для цілей цього стандарту використовуються такі терміни та визначення (див. також Додаток С).

3.1 рівень доступу (*access level*)

Ступінь обмеження доступу кваліфікованих осіб до певного обладнання компонента

3.2 повітрозабірник (*air inlet*)

Проріз, улаштований стаціонарно або який утворюється у разі відкриття спеціального пристрою, з'єднаний із зовнішнім повітрям з метою забезпечення можливості надходження повітря ззовні будівлі

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Повітрозабірники називають також приймальними пристроями зовнішнього повітря.

3.3 автоматичне приведення в дію (*automatic activation*)

Ініціювання роботи змонтованого обладнання системи димо- та тепловидалення без виконання дій вручну

3.4 приведення в дію автоматично та вручну (*automatic and manual activation*)

Ініціювання роботи змонтованого обладнання системи димо- та тепловидалення автоматично та вручну

3.5 введення в експлуатацію (*commissioning*)

Дія з метою пересвідчитись, що всі компоненти і система змонтовані і працюють у відповідності до цього стандарту, а також у відповідності до технічних умов на проектування

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Вимоги щодо введення в експлуатацію систем протидимного захисту в Україні встановлено ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту.

3.6 компонент (*component*)

Компонент СДТВ являє собою готовий виріб, який є частиною СДТВ: вентиляційний пристрій, повітрязабірник, електричний кабель, глушник тощо

3.7 прилад управління (*control panel*)

Прилад, до складу якого входять пристрої управління та/або запускання, ручні та/або автоматичні, що використовуються для управління роботою системи

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Ці вироби називають також щитами управління.

3.8 проектна робоча документація (ПРД) (*detailed engineering plan (DEP)*)

Документ, розроблений проектувальником СДТВ, в якому вказано технічні характеристики системи або з якого їх можна визначити. В ньому вказуються характеристики пристроїв управління, таблиці режимів роботи системи у разі виникнення певних моделей пожеж для розрахунку, а також розташування компонентів (див. Додаток D)

3.9 протипожежний відсік (*fire compartment*)

Закритий простір, який складається з однієї або більшої кількості окремих зон, обмежений елементами конструкції, що мають задану вогнестійкість, при-

значений для перешкоджання поширенню пожежі (у будь-якому напрямку) протягом заданого проміжку часу

Примітка. “Протипожежний відсік” часто передбачає встановлені вимоги. Цей термін не треба плутати з “приміщенням, в якому виникла пожежа” та “осередком пожежі”.

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Див. також ДБН В.1.1-7-2002 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва.

3.10 робоче положення при пожежі, відкрите положення при пожежі (якщо застосовне) (*fire position, fire open position (where appropriate)*)

Положення компонента, яке повинне бути досягнуте та має підтримуватись під час видалення диму і тепла СДТВ

3.11 геометрична площа (A_v) (*geometric area (A_v)*)

Площа прорізу вентиляційного пристрою, виміряна в площині, яка визначається поверхнею будівлі, що стикається з конструкційними елементами вентиляційного пристрою. Її зменшення для розміщення пристроїв управління, жалюзі та інших перепон не допускається (див. Додаток С, Рисунок С.1)

3.12 пристрій запускання (*initiation device*)

Пристрій, який приводить у дію виконавчий механізм компонента (наприклад, димового клапана або вентиляційного пристрою) після надходження сигналу від системи пожежної сигналізації з пожежними сповіщувачами полум'я або димовими пожежними сповіщувачами або термочутливого пристрою

3.13 вхідні/вихідні параметри (*input/output characteristics*)

Параметри компонента СДТВ на межі з іншими її компонентами, наприклад, напруга, струм, частота, повний опір, потужність, тиск, швидкість, діаметр або витрата

3.14 система димо- та тепловидалення з ручним пуском (*manually initiated smoke and heat exhaust ventilation system*)

Система димо- та тепловидалення, яка приводиться в дію в результаті виконання операцій людиною після виникнення пожежі (наприклад, натисканням кнопки або натягнення важеля), що призводять до виникнення послідовності автоматичних дій у роботі СДТВ

3.15 природна вентиляція (*natural ventilation*)

Вентиляція, спричинена підйомними силами, які виникають внаслідок різниці густини газів через різницю температури (див. Додаток С, Рисунок С.2)

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Природну вентиляція називають також гравітаційною.

3.16 тривалість приведення в робочий стан (*operating time*)

Найбільший проміжок часу від надходження до СДТВ сигналу на спрацювання до досягнення її компонентами свого робочого положення при пожежі в димовій зоні у разі змінювання їх положення найбільш несприятливим шляхом

3.17 механічна вентиляція (*powered ventilation*)

Вентиляція, зумовлена нагнітанням газів крізь вентиляційний пристрій

Примітка. Зазвичай використовуються вентилятори.

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Механічну вентиляцію називають також примусовою.

3.18 інерційність (*response time*)

Проміжок часу від отримання компонентом (наприклад, приладом управління, вентиляційним пристроєм або димовим клапаном) сигналу на спрацювання до досягнення ним робочого положення при пожежі

3.19 резервне джерело живлення (*secondary power supply*)

Джерело живлення, яке приводить в дію систему у разі несправності основного джерела живлення

3.20 система протидимного захисту (*smoke and heat control system*)

Сукупність компонентів, змонтованих всередині будівлі для обмеження впливу диму і теплоти, які надходять від пожежі

3.21 система димо- та тепловидалення (*smoke and heat exhaust system*)

Система, яка видаляє дим і теплоту, які надходять від пожежі, з будівлі або її частини

3.22 (класична) система димо- та тепловидалення (СДТВ) (*smoke and heat exhaust ventilation system (SHEVS)*)

Комплект компонентів, які підбираються з огляду на придатність до роботи один з одним, для видалення диму і теплоти з метою створення легкого шару нагрітих газів над більш холодним і чистим повітрям

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Класична система димо- та тепловидалення являє собою систему протидимного захисту, яка виконує свої функції та відповідає вимогам ДСТУ CEN/TR 12101-4 і ДСТУ CEN/TR 12101-5.

3.23 вентиляційний пристрій димо- та тепловидалення (ВПДТ) (*smoke and heat exhaust ventilator (SHEV)*)

Пристрій, спеціально призначений для видалення диму та гарячих газів з будівлі в умовах пожежі

3.24 димовий клапан (*smoke control damper*)

Пристрій, який може відкриватися або закриватися з метою управління рухом потоку диму і гарячих газів. Він може мати такі положення:

— робоче положення при пожежі:

відкритий (для видалення диму з протипожежного відсіку);

закритий (для уникнення поширення диму в інші зони)

— положення в черговому режимі:

закритий

3.25 повітровід системи димо- та тепловидалення (*smoke and heat exhaust duct*)

Сукупність виробів, які використовуються для спрямування газів до і з вентиляційного пристрою димо- та тепловидалення

3.26 шар диму (*smoke layer*)

Шар диму, який стабілізується під покрівлею завдяки явищу перепаду температури

3.27 резервуар диму (*smoke reservoir*)

Простір усередині будівлі, обмежений або відгороджений перекриттям і протидимовими завісами або конструкційними елементами з метою утримування легкого нагрітого шару диму у випадку пожежі (див. Рисунок С.2, Додаток С)

3.28 димова зона (*smoke zone*)

Приміщення або частина приміщення всередині будівлі, призначена для видалення диму та гарячих газів. Кожна зона обслуговується СДТВ (або частиною СДТВ), яка приводиться в дію сигналом, що надходить від окремого при-

строю або групи пристроїв запускання, зв'язаних із зоною. Зона містить принаймні один резервуар диму

3.29 черговий режим (*stand by position*)

Стан компонента, коли він готовий до роботи

3.30 термочутливий пристрій (*thermal device*)

Пристрій, чутливий до температури, який спрацьовує з метою ініціювання подальшої дії

4 ОПИС ПРИНЦИПІВ РОБОТИ СИСТЕМ ПРОТИДИМНОГО ЗАХИСТУ

Існує три способи протидимного захисту в будівлях.

4.1 Системи протидимного захисту, робота яких ґрунтується на принципі створення шару диму

4.1.1 Шари диму, які видаляються крізь вентиляційні пристрої природного димо- та тепловидалення

Потрібне значення площі вентиляційних пристроїв визначається площею вільного прорізу в кожній зоні. Для забезпечення ефективності СДТВ максимальна площа димової зони не повинна перевищувати 1 600 м².

Повітрязабірники повинні передбачатися для заміни диму свіжим повітрям:
— шляхом створення прорізів у покрівлях.

Ефективність вентиляційних пристроїв визначається їх аеродинамічно діючим перерізом A_a , м².

На 200 м² площі поверху повинен бути передбачений принаймні один вентиляційний пристрій.

— шляхом створення прорізів у бокових стінах.

Ефективність вентиляційних пристроїв визначається їх аеродинамічно діючим перерізом A_a , м².

Вентиляційні пристрої, які встановлюють у стінах, повинні передбачатися принаймні з двох боків будинку, спостереження за їх станом повинне здійснюватись за допомогою системи контролювання напрямку вітру.

4.1.2 Шари диму, які видаляються крізь механічні вентиляційні пристрої димо- та тепловидалення

Системи димо- та тепловидалення в будинках забезпечують можливість видалення розрахункової кількості димових газів, леткість яких зумовлено високою температурою, наявних на верхніх рівнях, створюючи у відсіку або димовій зоні шар диму, який знаходиться вище за холодний шар, в якому порівняно мало диму, за рахунок надходження холодного повітря крізь повітрязабірники.

Ефективність механічних вентиляційних пристроїв визначається їх продуктивністю, яка вимірюється в кубічних метрах за секунду ($\text{м}^3/\text{с}$).

Необхідна кількість витяжних пристроїв визначається залежно від місця розташування та його геометричних параметрів.

Забезпечення подавання повітря необхідне для заміни диму свіжим повітрям. Повітря, що надходить, повинне мати швидкість, вказану в проектній робочій документації (ПРД), і відповідати потребам найбільшої витрати повітря, що видаляється в будь-якій димовій зоні, що може зазнавати впливу.

4.2 Простори, які утримуються незадимлюваними за рахунок роботи систем зі створення різниці тисків

Опис систем подано в EN 12101-6, у зв'язку з чим про них ідеться тільки з метою інформування; вимоги цього стандарту на них не поширюються.

4.3 Заміна повітря в приміщенні свіжим повітрям шляхом зниження щільності диму

Ефективність системи визначається забезпечуваною нею витратою, яка вимірюється в кубічних метрах за секунду ($\text{м}^3/\text{с}$).

Примітка. Цей підхід вважається таким, яким користуються для видалення диму і теплоти.

Системи, які передбачають зниження щільності диму, доставляють на об'єкт у разі пожежі, вони не створюють шару повітря, в якому немає диму, у зв'язку з чим на них не поширюються вимоги цього стандарту, що стосується систем, встановлених на місці стаціонарно і які створюють шар повітря, в якому порівняно мало диму.

5 ОПИС КОМБІНАЦІЇ ВИРОБІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ СДТВ

5.1 Загальні положення

Основним документом для побудови СДТВ, яким користуються для визначення переліку виробів з метою створення такої системи, є проектна робоча документація. Мету і зміст проектної робочої документації системи описано в Додатку D.

Це стосується всіх принципів димовидалення.

Проектна робоча документація (ПРД) повинна бути схвалена відповідним органом, що має повноваження.

5.2 Загальні вимоги

Три принципи димовидалення, які описано в 4.1 — 4.3, не повинні застосовуватись до одного приміщення одночасно.

У випадку систем зі створення шару диму, в одній димовій зоні природна та механічна вентиляція димо- та тепловидалення не повинні передбачатися одночасно.

Перед монтуванням повинна бути розроблена проектна робоча документація згідно з технічними вимогами і правилами, чинними в місці експлуатації СДТВ.

Експлуатаційні характеристики, положення компонентів, висота протидимових завіс та місцеположення повітрязбірників відносно рівня розташування шару диму є важливими чинниками, які повинні відповідати ПРД.

Несправність компонента повинна впливати тільки на його роботу.

Використання системи димо- та тепловидалення з іншою метою, ніж видалення теплоти і диму в умовах пожежі, не повинне перешкоджати класичній системі димо- та тепловидалення виконувати за необхідності задачі, на які її розраховано. Видалення теплоти і диму в умовах пожежі повинне мати пріоритет перед використанням системи за будь-яким іншим призначенням.

Переведення компонента з робочого положення при пожежі в положення в черговому режимі повинне бути можливим тільки вручну.

Якщо частина системи управління складається з одного або декількох пристроїв, то роботою таких компонентів повинні керувати тільки сигнали, які надходять з цієї системи.

Усі компоненти, на які поширюються вимоги певних частин EN 12101, повинні відповідати вимогам цих частин. Протидимові завіси, вентиляційні пристрої природного та примусового димо- та тепловидалення, клапани, повітроводи, прилади управління та устаткування живлення повинні відповідати вимогам EN 12101-1 та EN 12101-2, EN 12101-3 і частинам 7, 8, 9 та 10 EN 12101, відповідно. Класи обладнання повинні вибиратися з цих стандартів у відповідності до ПРД.

СДТВ повинні мати максимальну тривалість приведення в робочий стан 120 с.

Примітка 1. Тривалість досягнення автоматичними протидимовими завісами висотою більше ніж 8 м стану повного розгортання може зайняти більше ніж 120 с. Протягом цих 120 с вони повинні принаймні опускатися на 8 м.

Примітка 2. Рекомендоване керування роботою автоматичних протидимових завіс за допомогою димових пожежних сповіщувачів.

Якщо компонент оснащено більш ніж одним пристроєм запускання (наприклад, димовим пожежним сповіщувачем, кнопкою, встановленою в певному місці, термочутливим пристроєм), то несправність одного з пристроїв не повинна заважати приведенню компонента в робоче положення при пожежі за допомогою будь-якого іншого пристрою запускання.

Визначення технічних характеристик компонентів, у тому числі джерел та кіл живлення, повинне здійснюватись шляхом проведення розрахунків таким чином, щоб задовольнити вимогам, викладеним в проектній робочій документації, а також робочим кресленням компонентів.

Повинна бути перевірена сумісність усіх компонентів СДТВ, які взаємодіють між собою, особливо їх вхідні та вихідні параметри. Повинен враховуватись вплив кіл на вхідні/вихідні параметри.

Устаткування живлення повинне бути розраховане на забезпечення живлення відповідно до ПРД з метою приведення в дію всіх компонентів СДТВ від нього. Це стосується як потреби в енергії в піковому режимі, так і їх ємності.

У випадку приведення в дію вручну, потужність, необхідна для приведення компонента в його робоче положення при пожежі, не повинна забезпечуватись за рахунок фізичної сили особи, яка виконує цю дію.

Якщо компонент приводиться в своє робоче положення при пожежі за допомогою зовнішнього джерела живлення, то повинна бути забезпечена наявність резервного джерела живлення. Якщо джерело живлення використовуються тільки для приведення системи в початкове положення, її утримування в черговому режимі або перезаряджання вбудованого джерела живлення, то резервне джерело живлення не потрібне.

Примітка 3. В будь-якому випадку може бути рекомендоване резервне джерело живлення з метою уникнення перешкод для спрацьовування компонентів СДТВ у разі несправності енергопостачання.

5.3 Вимоги до систем природного видалення шару диму

Повітрозабірники вентиляційних пристроїв природної вентиляції повинні передбачати тільки природне надходження повітря. Аеродинамічна площа перерізу повітрозабірника повинна бути принаймні на 50 % більшою за аеродинамічно діючий переріз найбільшої димової зони приміщення.

Повітрозабірники повинні встановлюватись поза межами шару диму поблизу рівня підлоги.

Під час монтування потрібно враховувати зменшення геометричної площі через наявність бокових стін та/або перекриття.

Монтажна організація повинна пересвідчитись, що на роботу і робочі характеристики вентиляційного пристрою під час його перебування в робочому положенні при пожежі не може вплинути жодна перепона (завіси, ставні тощо). Повинні бути надані вказівки стосовно неприпустимості встановлення перепон. Потрібно вжити заходів щодо недопущення встановлення перепон (захист, маркування тощо, див. розділ 8).

Те саме стосується повітрозбірників природної вентиляції у разі улаштування вентиляційних пристроїв у стінах.

Системи, до складу яких входять вентиляційні пристрої, улаштовані в стінах, повинні передбачати наявність таких пристроїв принаймні на двох стінах, а також мають бути оснащені датчиком напрямку вітру. У такому разі повітрозбірники також повинні передбачатися на двох стінах.

Якщо швидкість вітру перевищує 1 м/с, то відкриватися одночасно повинні тільки ті пристрої, які передбачено в стіні, протилежній до напрямку вітру, що передбачає контролювання напрямку вітру (див. додаток С).

Вентиляційні пристрої, улаштовані у стінах, не потрібно оснащувати термочутливими пристроями.

Примітка. Потрібно враховувати необхідність передбачення системи пожежної сигналізації з димовими пожежними сповіщувачами.

5.4 Вимоги до систем механічного видалення шару диму

5.4.1 Вимоги до устаткування живлення систем механічного димо- та тепловидалення

Кожне джерело живлення повинне забезпечувати потреби в живленні групи вентиляційних пристроїв, які потребують найбільшої потужності і можуть працювати одночасно в передбаченому режимі в умовах оточуючого середовища.

Живлення механічних вентиляційних пристроїв та інших компонентів повинне забезпечуватись протягом проміжку часу, який відповідає класу вогнестійкості механічних вентиляційних пристроїв.

Електроживлення може забезпечуватись за рахунок:

- двох незалежних комунальних мереж електроживлення або
- однієї комунальної мережі електроживлення і резервного джерела електроживлення (генераторної установки).

Примітка. Рівень безпеки, що має застосовуватись, залежить від мети, для якої використовується СДТВ, і повинен встановлюватись національними нормативними документами або місцевими органами, що мають повноваження, в кожному конкретному випадку.

Устаткування електроживлення системи механічного димовидалення повинне бути незалежним від устаткування електроживлення решти частин будівлі починаючи з точки його вводу в будівлю.

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Вимоги до джерел електроживлення в Україні встановлено ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення, ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту, Правилами улаштування електроустановок (ПУЕ) і рядом інших нормативних документів.

5.4.2 Вимоги до систем механічного димо- та тепловидалення

Повітрозабірники механічних вентиляційних пристроїв можуть передбачати механічне або природне надходження повітря. Витрата повітря, яке надходить, повинна розраховуватись для найбільшої димової зони приміщення.

Повітрозабірники повинні встановлюватись поза межами шару диму поблизу рівня підлоги.

5.5 Вимоги до систем для створення незадимлюваних просторів за рахунок різниці тисків

Цей стандарт не містить вимог.

Примітка. Це питання описано в EN 12101-6.

5.6 Вимоги щодо протидимного захисту шляхом заміни повітря в приміщенні свіжим повітрям завдяки зниженню щільності диму

Цей стандарт не містить вимог.

Примітка. Вимоги цього стандарту на такі системи не поширюються, оскільки вони не є стаціонарно встановлюваними.

6 ПОВІТРОЗАБІРНИКИ

6.1 Загальні вимоги

Тип, розміри, характеристики витрати повітря, розташування і кількість повітрозабірників повинні передбачатися у відповідності до вимог ПРД.

Повітрозабірники можуть бути таких типів:

- a) постійно відкриті прорізи для забору повітря;
- b) прорізи, призначені для виконання певної цілі;

- c) двері та вікна;
- d) вентиляційні пристрої природного димовидалення в інших димових зонах;
- e) будь-яка комбінація з повітрозабірників, вказаних а) — d);
- f) повітрозабірники з механічним приводом.

Повітря, яке заміщує наявне, одночасно не повинне подаватися в одне приміщення з повітрозабірників з природним та механічним надходженням повітря.

Повітрозабірники з природним надходженням повітря повинні бути постійно відкритими або відкриватися за допомогою пристроїв запускання, пов'язаних з СДТВ.

Проміжок часу від моменту надходження активного або пасивного сигналу до переведення повітрозабірника в робоче положення при пожежі пристроєм запускання повинен бути не більшим за 60 с. Після спрацьовування повітрозабірника, він повинен залишатися в робочому положенні при пожежі до моменту його переведення в початкове положення з рівня доступу для персоналу.

Виробник, якщо це потрібно, повинен постачати разом з повітрозабірником:

- настанови щодо монтування;
- настанови щодо експлуатації;
- настанови щодо технічного обслуговування;
- інформацію про вхідні/вихідні параметри;
- інформацію про можливості та обмеження щодо використання.

6.2 Вимоги щодо використання в умовах пожежі

6.2.1 Робочі параметри в умовах пожежі

Повітрозабірники повинні відповідати певному температурному класу, який вказано в ПРД.

6.2.2 Реакція на вогонь

Для роботи повітрозабірників не потрібне їх віднесення до певного класу за реакцією на вогонь.

6.2.3 Вогнестійкість

Для роботи повітрозабірників не потрібне їх віднесення до певного класу вогнестійкості.

6.3 Геометричні площі повітрозабірників природної вентиляції

Геометрична площа вентиляційного пристрою залежить від типу і кута прорізу повітрозабірника.

Потрібно користуватися коефіцієнтами ефективності поверхні прорізу, які вказано в таблиці 1.

Таблиця 1 — Коефіцієнти ефективності повітрозабірників природної вентиляції
Вказано стандартні оцінені коефіцієнти для повітрозабірників природної вентиляції, які не було випробувано з метою визначення витрати повітря. Цією таблицею можна користуватися для вентиляційних пристроїв природного димовидалення.

Вид прорізу	Кут прорізу ¹⁾	Поправковий коефіцієнт
Двері і ворота		0,70
Жалюзі	90°	0,65
Вікна	90°	0,65
Вікна	≥ 60°	0,50
Вікна	≥ 45°	0,40
Вікна	≥ 30°	0,30
¹⁾ Точність ± 5°.		
¹⁾ Tolerance ± 5°.		

ПРИКЛАД Площа прорізу в стіні $2,00 \text{ м} \times 2,00 \text{ м} = 4,00 \text{ м}^2$.

Ефективна площа повітрозабірника у випадку дверей $4,00 \text{ м}^2 \times 0,7 = 2,80 \text{ м}^2$.

7 ТРУБОПРОВОДИ, КАБЕЛІ ТА ДОПОМІЖНЕ ОБЛАДНАННЯ

7.1 Загальні вимоги

Трубопроводи, кабелі та їх допоміжні частини повинні:

— бути незалежними від будь-якого іншого кола за всією довжиною.

Може бути розглянута можливість винятку (див. BUS-системи, описані в prEN 12101-9);

— бути позначеними відповідно до свого призначення;

— бути спорядженими належним захистом від пошкодження або мати достатню механічну міцність;

— технічні характеристики змонтованого обладнання та ліній повинні бути обґрунтованими або випробуваними з метою надання доказів того, що вентиляційні пристрої забезпечують мінімальні значення своїх робочих характеристик.

7.2 Вимоги щодо властивостей в умовах пожежі

7.2.1 Робочі параметри в умовах пожежі

7.2.1.1 Компоненти, які перебувають поза межами шару диму

Компоненти, які перебувають поза межами шару диму, повинні бути придатними за відповідної температури, вказаної в ПРД.

7.2.1.2 Компоненти, які перебувають у шарі диму в межах захищуваної димової зони

Компоненти, які перебувають у шарі диму, повинні вибиратися з таким розрахунком, щоб робота СДТВ відповідала вимогам ПРД в частині проміжку часу і температури.

Це не стосується автоматичних систем пожежної сигналізації, які відповідають вимогам EN 54.

Функціональна надійність електричних кабелів, пневматичних трубопроводів та їх допоміжних частин повинна зберігатися протягом усього часу роботи.

Тривалість роботи, якщо для роботи або переведення з чергового режиму в робоче положення при пожежі використовується енергія, повинна дорівнювати:

— у випадку механічної вентиляції — межі вогнестійкості, яка дорівнює тривалості роботи вентиляторів або клапанів;

— у випадку природної вентиляції, яка приводиться в дію тільки вручну — межі стійкості, яка дорівнює 30 хв;

— у випадку природної вентиляції, яка приводиться в дію системою пожежної сигналізації з димовими пожежними сповіщувачами, вогнестійкість забезпечуватись не повинна;

— у випадку природної вентиляції, яка приводиться в дію системою пожежної сигналізації з тепловими пожежними сповіщувачами; металеві трубопроводи пневматичних ліній не повинні бути вогнестійкими.

7.2.1.3 Компоненти, які перебувають у шарі диму поза межами захищеної димової зони

— Вогнестійкість цих компонентів або корпусу, всередині якого вони знаходяться, повинна відповідати тому ж класу, який повинен мати відсік, крізь який вони проходять.

7.2.2 Реакція кабелів і трубопроводів на вогонь

У разі необхідності, матеріали компонентів повинні задовольняти будь-яким відповідним вимогам стосовно реакції на вогонь під час випробувань та класифікації згідно з EN 13501-1, за винятком випадків, коли здається можливим їх віднесення до Класу А1 без випробування відповідно до Рішення Комісії 96/603/ЕС (зі змінами).

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

Відповідно до EN 13501-1, до класу А1 належать матеріали, неспроможні займатися, наприклад, бетон, цегла, більшість гірських порід, мінеральна вата тощо. Відповідно до чинного в Україні ДБН В.1.1-7-2002 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва, такі матеріали належать до групи НГ (негорючі).

7.2.3 Вогнестійкість кабелів і трубопроводів

Компоненти, які повинні бути вогнестійкими, мають відповідати вимогам проектної робочої документації під час випробувань та класифікації згідно з EN 13501-2, EN 13501-3 або EN 13501-4.

Клас вогнестійкості електричних кабелів, які живлять компоненти, що потребують живлення для приведення в робоче положення при пожежі, повинен відповідати ПРД.

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Вимоги до кабелів живлення та управління системами протипожежного захисту в Україні встановлено ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту.

7.3 Вимоги до електрообладнання

7.3.1 Загальні положення

У випадку систем з електричним приводом, якщо після від'єднання від джерела живлення система не зможе перебувати в робочому положенні при пожежі, потрібно проводити контролювання стану кабелів на предмет короткого замикання, витоків струму на землю, а також розімкненого кола.

Примітка. Контролювання не потрібне у випадку “fail safe” систем.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

Таким терміном позначають системи, які у разі знеструмлення переходять у робоче положення при пожежі.

7.3.2 Вимоги до джерел електроживлення

Якщо потрібне резервне джерело електроживлення, то це джерело повинне забезпечувати приведення в дію СДТВ з метою видалення диму з димової зони, для обслуговування якої потрібна найвища потужність, зокрема:

— приведення в робоче положення при пожежі двічі після перебування в черговому режимі протягом 30 год в умовах, коли основне джерело електроживлення відключене від обладнання, у двох режимах: черговому і робочому при пожежі;

— приведення в дію компонентів (наприклад, вентиляторів) відповідно до їх призначення.

Перехід від основного джерела електроживлення до резервного джерела в умовах відсутності електропостачання з комунальної мережі для подавання електроживлення до системи димо- та тепловидалення повинен здійснюватись автоматично. Зворотний перехід на електроживлення від основного джерела після відновлення нормального електропостачання також повинен здійснюватись автоматично.

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Див. національну примітку до 5.4.1.

7.3.3 Запобіжники та вимикачі силових кіл

Вони повинні бути з рівнем доступу персоналу.

7.3.4 Корпуси електрообладнання

Електрообладнання повинне розміщуватись у корпусах зі ступенем захисту не нижче ніж IP42 згідно з EN 60529.

7.3.5 Слабкострумкові компоненти

Компоненти повинні працювати в умовах відхилення напруги електроживлення у межах від мінус 10 % до плюс 15 % від номінального значення.

7.3.6 Визначення характеристик електричних кабелів та пов'язаного з ними обладнання

Характеристики електричних кабелів та пов'язаного з ними електрообладнання, а також їх закріплення повинні здійснюватись згідно з настановами виробників.

7.4 Вимоги до пневматичних джерел

7.4.1 Вимоги до пневматичних джерел, до складу яких входять компресори

У разі пневматичного приводу (з використанням газу) повинен бути передбачений спеціальний резервуар. Якщо потрібне резервне джерело, то воно повинне приводити СДТВ для видалення диму з димової зони за найвищої витрати газу в робоче положення при пожежі двічі після 30 год перебування в черговому режимі в умовах, коли основне джерело подавання газу відключене.

7.4.2 Вимоги до пневматичних ліній

Пневматичні лінії повинні виготовлятися з міді, її сплавів, алюмінію або “нержавіючої” або оцинкованої сталі. Вони повинні витримувати тиск, який у 1,5 рази перевищує максимальне значення тиску під час їх роботи.

Компоненти систем, в яких використовується стиснений газ, повинні мати таку конструкцію, щоб вони працювали в умовах створення тиску, який в 1,5 рази перевищує максимальне значення тиску під час їх роботи.

7.4.3 Механічні троси

У разі використання механічних тросів, вони повинні відповідати вимогам ISO 2408 за максимального розрахункового навантаження, а мінімальне напруження їх розривання повинне удвічі перевищувати максимальне навантаження.

8 ВИМОГИ ЩОДО МОНТУВАННЯ

8.1 Загальні вимоги щодо монтування

Усі компоненти СДТВ повинні монтуватися у відповідності до:

- настанов виробника;
- національних нормативних документів;
- ПРД.

Під час вибирання і розташування обладнання потрібно враховувати вимоги національних нормативних документів, умов оточуючого середовища, безпеку наявних осіб, легкість доступу і захист.

Повинна бути забезпечена можливість безпечного технічного обслуговування та чищення змонтованих компонентів.

Навколо всіх рухомих частин СДТВ повинен бути передбачений зазор з таким розрахунком, щоб вони могли рухатись у межах передбаченого робочого діапазону, не зазнаючи завад від решти стаціонарних або рухомих частин будівлі.

8.2 Вимоги щодо монтування СДТВ

СДТВ повинні монтуватися з таким розрахунком, щоб дим і теплота, які виходять з них, викидалися так, щоб не потрапляти безпосередньо в сусідні та розташовані поблизу споруди.

Вентиляційні пристрої природного димовидалення повинні бути розташовані на відстані більше ніж 4 м від межі будь-якого протипожежного відсіку або димової зони.

Примітка. Відстань від вихідного прорізу вентиляційного пристрою димовидалення до сусіднього будинку або прорізу, розташованого над ним (наприклад, повітрязбірника або іншого пристрою) повинна бути не меншою за 8 м.

Горючі частини конструкції покрівлі повинні бути захищені від займання внаслідок впливу полум'я на поверхню покрівлі на ділянці довжиною не менше ніж 0,5 м навколо вентиляційного пристрою шляхом передбачення:

- ізолювальних матеріалів, які належать до Euroclass A1, наприклад, плит з залізобетону або листової сталі;

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Див. національну примітку до 7.2.2.

- шару гравію (16/32 мм) товщиною 50 мм;
- бетонних плит; або
- будь-якої іншої еквівалентної системи.

У випадку вентиляційних пристроїв природної вентиляції, на геометричній площі A_v не повинно бути жодних перепон на відстані 1 м вище та нижче вентиляційного пристрою (у напрямку всередину і назовні від вентиляційних пристроїв, улаштованих у стінах, та/або повітрозабірників) або геометричну площу потрібно збільшувати на подвійну величину поперечного перерізу перепони, або ж відповідний аеродинамічно діючий переріз повинен бути підданий випробуванням з визначення його величини або оцінюванню уповноваженою організацією.

У випадку механічних вентиляційних пристроїв і систем, до складу яких входять повітроводи, не повинно бути перепон на відстані, яка дорівнює 1,5 діаметрам повітроводу круглого перерізу / вентилятора, або 1,5 довжинам більшої сторони перетину повітрозабірника прямокутного перерізу як на боці входу, так і на боці виходу з системи механічної вентиляції, за винятком випадків, коли ефективність системи може бути підтверджена розрахунком або випробуванням.

Якщо точні місця розташування вентиляційних пристроїв димовидалення не вказано в розділі ПРД, то ці пристрої повинні бути розташовані за можливості рівномірно в межах кожної димової зони. На кожні 200 м² повинен бути передбачений принаймні один вентиляційний пристрій димовидалення.

Взаємодія між механічними вентиляційними пристроями та системами мовленнєвого оповіщення, які використовуються для надання попередження або інструктування осіб, що перебувають у приміщенні, у випадку пожежі не повинна призводити до нерозбірливості під час роботи цієї системи. Цього можна досягти забезпеченням того, щоб на рівнях, де перебувають люди, середній рівень звукового тиску (L_{eq}) у вентиляційних пристроях був принаймні на 5 дБ нижчим за рівень звукового тиску, забезпечуваного системою мовленнєвого оповіщення в октавних смугах від 500 Гц до 2 000 Гц.

8.3 Вимоги щодо монтажу устаткування живлення

Устаткування живлення СДТВ повинне бути відокремлене від кіл, які використовуються з іншою, ніж забезпечення пожежної безпеки, метою, в точці його вводу в споруду.

Усе обладнання, яке використовується для подавання живлення, повинне мати достатню механічну міцність, зумовлену конструкцією, або має бути змонтоване із забезпеченням захисту від механічного ушкодження.

Устаткування живлення та пов'язане з ним обладнання повинні бути чітко марковані та ідентифіковані з метою надання інформації про їх призначення, а також мають бути захищені від несанкціонованого приведення в дію.

Якщо передбачено два джерела живлення, то пошкодження одного з них не повинне впливати на інше.

Розведення живлення повинне бути організоване таким чином, щоб устаткування живлення залишалося в робочому стані у випадку, коли решту джерел у будівлі відключено через виникнення надзвичайної ситуації.

Якщо для приведення СДТВ в дію потрібне живлення, то устаткування живлення повинне бути захищене від впливу чинників пожежі протягом проміжку часу, необхідного для приведення в дію або роботи.

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Див. національну примітку до 5.4.1.

8.4 Вимоги щодо монтажу пристроїв управління

У разі наявності більш ніж однієї зони, до приладів управління або поблизу них повинні бути прикріплені схеми розташування пристроїв запускання і зон, які вони обслуговують.

8.5 Доступ до компонентів

Потрібно приділити увагу легкості монтажу і забезпечення доступу для технічного обслуговування та ремонту. Для дотримання графіку технічного обслуговування повинен бути передбачений доступ для проведення регламентних робіт, зокрема, змащування та чищення. За необхідності повинні бути передбачені двері або оглядові люки. Для полегшення демонтажу та ремонту

компонентів за необхідності повинні бути передбачені підймальні петлі або вантажні траверси.

8.6 Вимоги щодо монтування механічних СДТВ

Монтування механічних СДТВ, спроектованих у відповідності до ПРД, повинне відповідати також таким вимогам:

- прорізи для видалення повітря механічних вентиляторів і повітроводів систем механічної вентиляції не повинні бути спрямовані у напрямку стін/вікон, а горючі частини покрівлі будинку мають бути захищені від вентиляційного пристрою витяжної вентиляції;

- повинне бути виконане безпечне запускання шляхом передбачення ручних пускових механізмів у місцях, які розташовано поза межами зон, з яких видаляється дим, або інших протипожежних відсіків;

- місця монтування повинні бути чітко визначені за погодженням з місцевими органами, що мають повноваження;

- повинні бути змонтовані прилади управління та проводи електричних кіл;

- живильний кабель джерела електроживлення систем димо- та тепловидалення повинен бути окремим починаючи від точки первинного розподілу електроживлення (будинковий ввід, вторинний розподіл) і має бути захищеним окремо від решти з'єднань;

- кола подавання електроживлення між будинковим вводом і механічними вентиляторами повинні монтуватись у захищених від впливу високої температури лотках або ж самі мають бути захищені від впливу високої температури (відповідно до ПРД);

- усі джерела електроживлення, а також розподільні щити повинні монтуватися відповідно до ПРД.

8.7 Вимоги щодо монтування повітрязабірників

Усі системи димо- та тепловидалення повинні бути забезпечені відповідними повітрязабірниками, спроектованими згідно з технічними умовами на проектування, з таким розрахунком, щоб забезпечити видалення системою гарячих димових газів з розрахунковою витратою.

Щоб уникнути збурення шару диму, розташування повітрозабірників повинне відповідати вимогам проекту. Повітря має входити в димову зону нижче рівня резервуара диму.

Повітрозабірники повинні бути з'єднані тільки з зовнішнім повітрям.

Кожен повітрозабірник повинен бути споряджений ярликом (зсередини і за необхідності ззовні), на якому мають бути наведені:

а) інформація, що вказує на його призначення;

б) вільний простір, який повинен бути передбачений навколо вузла повітрозабірника, необхідний як для його роботи, так і для забезпечення того, щоб ефективність повітрозабірника не знижувалася через наявність перепон.

Повітрозабірники, які приводяться в дію автоматично, повинні бути або оснащені резервними джерелами електроживлення, або приводитись в робоче положення при пожежі за рахунок енергії, накопиченої всередині них.

8.8 Загальні вимоги щодо монтування протидимових завіс

Примітка. Протидимова завіса може являти собою частину будівлі, бути автоматичною, стаціонарною або комбінацією двох або трьох із названих елементів.

8.8.1 Кріпильні елементи та сусідні поверхні

Кріпильні елементи та сусідні поверхні повинні зберігати надійність за температури 600 °С.

8.8.2 Найбільші розміри нещільностей

Над завісами не повинно бути нещільностей.

Площа нещільностей у протидимових завісах не повинна перевищувати значень, вказаних виробником, а відстань між завісою та каркасом будинку або стіною повинна бути не більшою ніж 60 мм.

Сумарна площа нещільностей не повинна перевищувати 0,5 % від загальної площі завіси у разі її перебування в робочому положенні при пожежі; має братися до уваги розрахункове значення відхилу.

Вільно підвішені гнучкі статичні завіси не повинні передбачатись у місцях, де вони можуть зазнати впливу повітря, яке рухається швидко або зі змінною швидкістю.

Очікуваний відхил завіс не повинен збільшувати площу нещільностей між завісою і каркасом.

У межах заданого діапазону застосування, вплив температури не повинен призводити до появи нових отворів або збільшення розмірів наявних отворів.

8.8.3 Інерційність спрацьовування

Протидимова завіса повинна вважатися такою, яка відповідає встановленим вимогам за показником інерційності спрацьовування, якщо вона розгортається повністю або не менше ніж на 8 м протягом проміжку часу приведення СДТВ в робоче положення, тобто 120 с.

8.9 Функціональне випробування

Повинна бути показана відповідність встановленим вимогам тривалості приведення в робочий стан у разі руху відповідних компонентів найбільш несприятливим шляхом з урахуванням інерційності їх спрацьовування і, за необхідності, проведені розрахунки або певні випробування.

9 ПРИЙМАННЯ ТА ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

9.1 Вимоги щодо введення системи в експлуатацію

За необхідності власникові / користувачеві об'єкта разом з протоколами випробувань компонентів СДТВ згідно з вимогами цього стандарту повинні надаватися настанови щодо експлуатації системи, планового технічного обслуговування і випробування.

Після завершення монтування системи димо- та тепловидалення потрібно провести перевіряння відповідності готової системи ПРД. Це повинне передбачати перевіряння:

- кількості, характеристик, розташування і класи вогнестійкості вентиляційних пристроїв димо- та тепловидалення, повітрозабірників та інших компонентів;
- закріплення компонентів;
- доступу до пристроїв управління;
- механічного захисту компонентів;

— маркування (за необхідності).

Повинна бути показана відповідність встановленим вимогам тривалості приведення в робочий стан у разі руху відповідних компонентів найбільш несприятливим шляхом з урахуванням інерційності їх спрацьовування і, за необхідності, проведені розрахунки або спеціальні випробування.

Потрібно провести випробування устаткування живлення, щоб переконатися, що воно забезпечує напругу або тиск у межах заданого діапазону. Пневматичні системи повинні бути випробувані на предмет витоків згідно з Додатком А.

Компоненти повинні бути приведені в дію згідно з настановами виробників. Це може включати випробування з визначення робочих характеристик, наприклад, значень витрати.

Система повинна бути випробувана, щоб пересвідчитись, що кожен окремий автоматичний або ручний вхідний сигнал та будь-яка комбінація вхідних сигналів призводять до необхідних спрацьовувань.

Якщо передбачено певну послідовність спрацьовування (каскадне включення вентиляторів, затримування введення в дію вентиляторів з метою забезпечення можливості відкриття клапанів тощо), то потрібно перевірити виконання цих послідовностей.

Під час випробування з визначення робочих характеристик потрібно виміряти:

- інерційність пристрою, який приводить систему в дію;
- витрату повітря у випадку механічних вентиляційних пристроїв за температури оточуючого середовища (див. Додаток В);
- інерційність переключення на резервне джерела живлення.

9.2 Вимоги щодо акта приймання системи

Акт приймання повинен містити:

- назву та адресу будівлі, в якій змонтовано систему;
- посилання на проектну робочу документацію;
- дату проведення випробування з метою введення в експлуатацію;

— назву та адресу організації, яка проводила введення в експлуатацію, а також монтажної організації;

— посилання на методи випробувань, передбачені цим стандартом;

— спостереження під час випробування, а також його результат.

Система не може бути повністю прийнята в експлуатацію до складання акта її приймання із задовільним результатом. Критерії приймання повинні бути такими, як вказано в проектній робочій документації.

9.3 Технічна документація

Технічна документація повинна бути передана власникові/користувачеві будинку та містити:

— акт приймання;

— виконавчу проектну документацію змонтованої системи;

— проект системи;

— регламент проведення технічного обслуговування;

— настанови з експлуатації;

— “Експлуатаційний журнал”.

9.4 Особливі вимоги до механічних систем димовидалення

У випадку механічних систем димовидалення потрібно:

— перевірити відповідність кількості диму, що видаляється з кожної з зон, де може мати місце пожежа, згідно проекту системи;

— перевірити розташування пристроїв для видалення і подавання повітря відповідно до ПРД.

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Див. національну примітку до 3.5.

10 ПЕРІОДИЧНЕ ПЕРЕВІРЯННЯ

Періодичне перевіряння повинне проводитись кваліфікованими особами відповідно до національних нормативних документів, чинних у державі, де експлуатується система, а також настанов виробника.

Така робота повинна передбачати приведення в дію вручну частини системи, проте потрібно пересвідчитись, що упродовж 12 місяців буде перевірено всю систему. Відмітки про періодичне перевіряння системи повинні вноситись в експлуатаційний журнал, куди записується вся інформація про роботи, які проводяться із системою.

11 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

11.1 Загальні положення

Система повинна піддаватися технічному обслуговуванню щонайменше один раз на рік з проведенням функціонального випробування. Якщо необхідна заміна компонентів, то система повинна і надалі відповідати вимогам цього стандарту. Технічне обслуговування повинне виконуватись кваліфікованою спеціалізованою організацією.

Може знадобитися частіше технічне обслуговування, особливо якщо умови оточуючого середовища несприятливі.

Потрібно використовувати тільки оригінальні запасні частини.

11.2 Обсяги технічного обслуговування

Обсяги повинні відповідати конкретному плану технічного обслуговування, який ґрунтується на рекомендаціях виробника, наданих постачальником системи, як вказано в 9.3.

11.3 Функціональне випробування

Функціональне випробування повинне проводитись шляхом подавання живлення до системи у спосіб, вказаний у технічній документації.

Потрібно привести в дію кожен компонент, щоб пересвідчитись в його працездатності.

Після закінчення випробування, систему потрібно привести у вихідне положення.

11.4 Роботи з технічного обслуговування

Технічне обслуговування включає в себе перевіряння, чищення, налаштування, ремонт і заміну дефектних частин.

Процедури з технічного обслуговування повинні включати в себе вимоги, які стосуються працездатності системи.

Експлуатаційний журнал повинен зберігатись у власника, в ньому мають бути вказані всі проведені технічні обслуговування, перевірки та зміни, а також всі дефекти і ремонтні роботи.

11.5 Працездатність

Процедури з технічного обслуговування повинні включати в себе заходи, яких потрібно вживати у разі виведення з робочого стану частини системи. Вони мають включати в себе:

- інформацію про керівників та осіб, відповідальних за безпеку будівлі;
- заходи, яких потрібно вживати для забезпечення безпеки будівлі, а також осіб, які перебувають у зоні, де відключено систему;
- інформацію про прилади управління та інформаційні таблички.

Для ремонту і технічного обслуговування може знадобитися відключення частини СДТВ:

- відключена частина системи повинна бути якомога меншою відповідно до її конструкції;
- відключена частина системи повинна бути знову приведена у працездатний стан одразу після технічного обслуговування або ремонту цієї частини.

Після ремонту або реконструкції СДТВ, потрібно провести повторні випробування з метою визначення функціонування частини системи, яка зазнала впливу або де проведено реконструкцію, як описано в 11.3.

Примітка. Потрібно розглянути необхідність вжиття компенсаційних заходів на час відключення частини системи.

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Порядок технічного обслуговування систем протидимного захисту в Україні встановлено ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту.

Додаток А

(обов'язковий)

**ВИПРОБУВАННЯ З ВИЗНАЧЕННЯ
ВИТОКІВ З ПНЕВМАТИЧНОЇ СИСТЕМИ**

Випробуванню потрібно піддавати систему, яка приводиться в дію стисненим газом.

До системи потрібно прикласти максимальний робочий тиск.

Потрібно відключити джерело тиску та виміряти тиск. За 10 хвилин зниження тиску не повинне бути більшим ніж 2 % від початкового значення.

Додаток В

(обов'язковий)

ВИМІРЮВАННЯ ВИТРАТИ ПОВІТРЯ

В.1 Вимоги щодо витрати повітря в системах механічної вентиляції

Щоб перевірити, чи задовільно працює система механічного димовидалення, що перебуває в робочому положенні при пожежі, у порівнянні з інженерними розрахунками, потрібно виміряти витрату повітря.

У випадку механічних вентиляційних пристроїв димовидалення, не оснащених повітроводами, випробуваних з метою з визначення робочих параметрів згідно з EN 12101-3 та ISO 5801, для підтвердження забезпечення витрати повітря достатньо провести вимірювання напруги і струму.

В.2 Вимірювання витрати повітря в системах, оснащених повітроводами

В.2.1 Вибирання методу вимірювання

Вимірювання витрати повітря крізь поперечний переріз повітроводу може бути досягнуте одним з таких способів:

- вимірюванням швидкості повітря в різних точках поперечного перерізу з подальшим розрахунком середньої швидкості;
- за допомогою приладів для вимірювання різниці тисків (вимірювальної діафрагми, насадка або трубки Вентурі).

Примітка. Під час вибирання методу вимірювання потрібно брати до уваги таке:

- точні вимірювання з визначенням градієнта швидкості руху повітря провести важко, вони займають багато часу. Разом з тим, у багатьох випадках вони є єдиним зручним способом, який підходить;
- краще провести попереднє випробування з метою визначення оптимальних умов проведення вимірювань (кількість результатів вимірювань і тривалість їх зчитування);
- прилади для вимірювання різниці тисків дають змогу отримати надійніші результати в частині визначення середньої швидкості руху повітря, навіть якщо ці вимірювання проводяться різними особами та в різний час.

В.2.2 Вибірання поперечного перерізу

Для вимірювання швидкості потоку потрібно вибирати переріз, в якому відсутні вихрові потоки та умови для виникнення нерівномірних потоків. Крім того, вектори швидкості руху повітря повинні бути приблизно паралельні і перпендикулярні до поперечного перерізу.

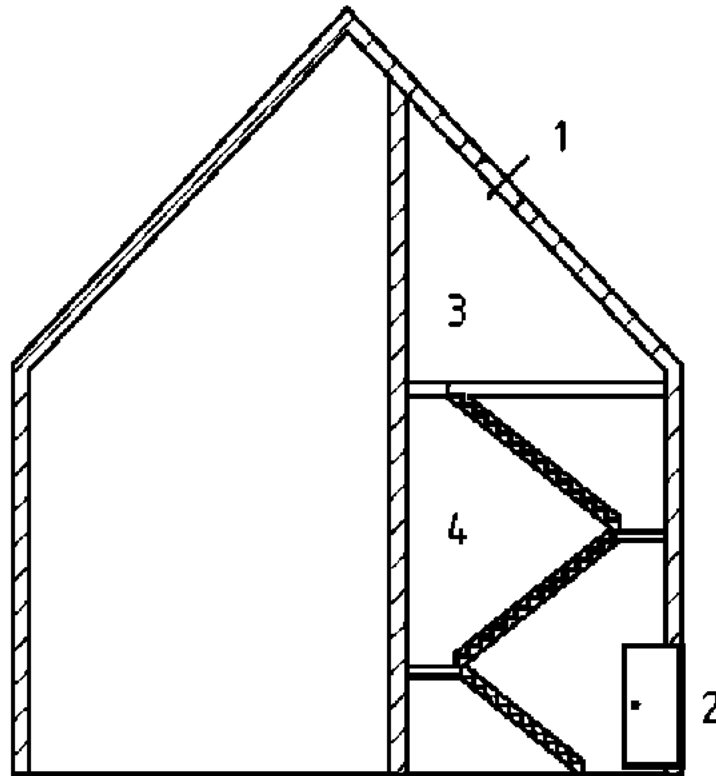
Якщо ці умови не виконуються, то перед перерізом, який вибрано для проведення вимірювань, потрібно встановити пристрій для випрямлення потоку.

В.2.3 Вимірювання витрати повітря

Залежно від конкретного випадку потрібно застосовувати стандарти EN ISO 5167-1, ISO 3966, ISO 7194, ISO 5221 та ISO 5168.

Додаток С
(довідковий)
СХЕМИ ПРИКЛАДІВ СИСТЕМ

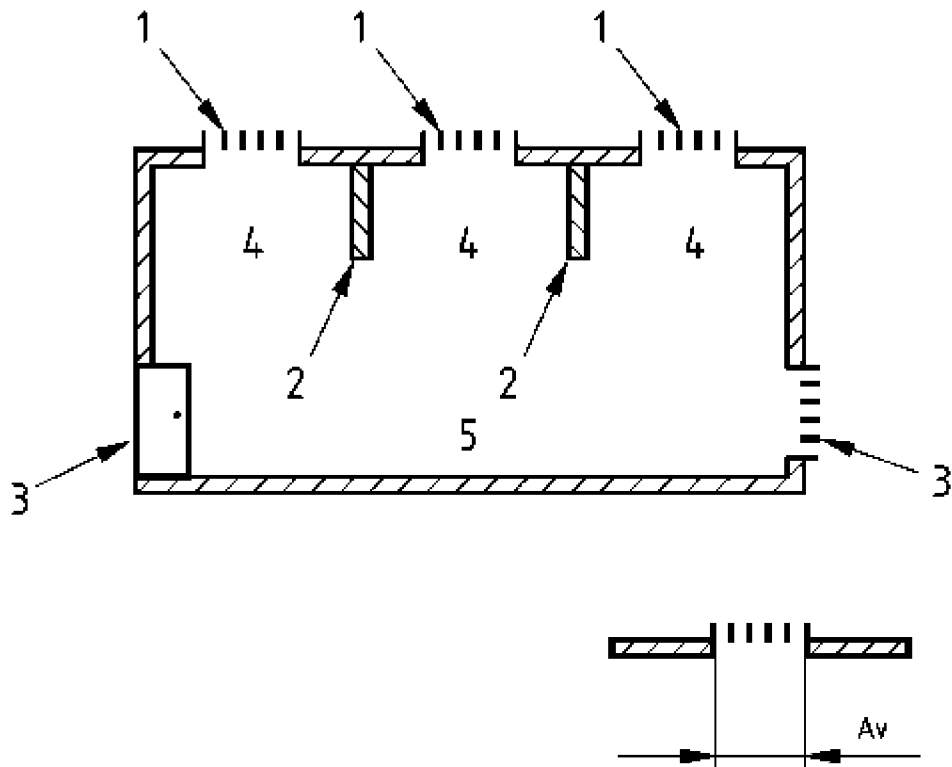
Приклад “вікно в покрівлі у межах сходової клітки, покрівля з ухилом”



Позначення:

- 1 — вентиляційний пристрій природного димо- та тепловидалення (EN 12101-2);
- 2 — повітрязабірник;
- 3 — резервуар диму;
- 4 — сходова клітка.

Рисунок С.1 — Система природного димо- та тепловидалення, улаштована на покрівлі з ухилом

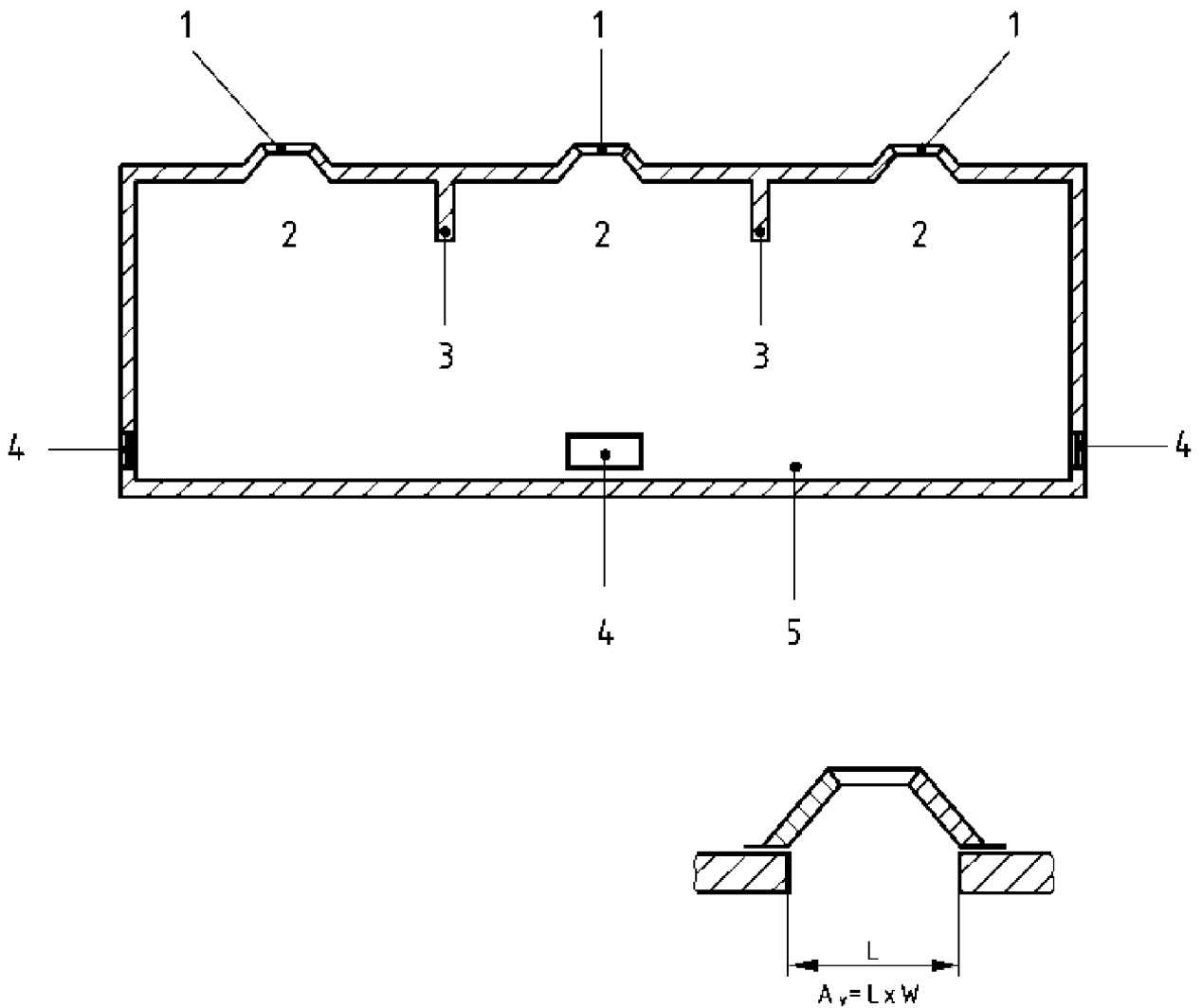


Позначення:

- 1 — вентиляційний пристрій природного димо- та тепловидалення (EN 12101-2);
- 2 — протидимова завіса (EN 12101-1);
- 3 — повітрязабірник;
- 4 — резервуар диму;
- 5 — протипожежний відсік;
- A_v — геометрична площа вентиляційного пристрою

Примітка. Подано приклад системи з трьома резервуарами диму.

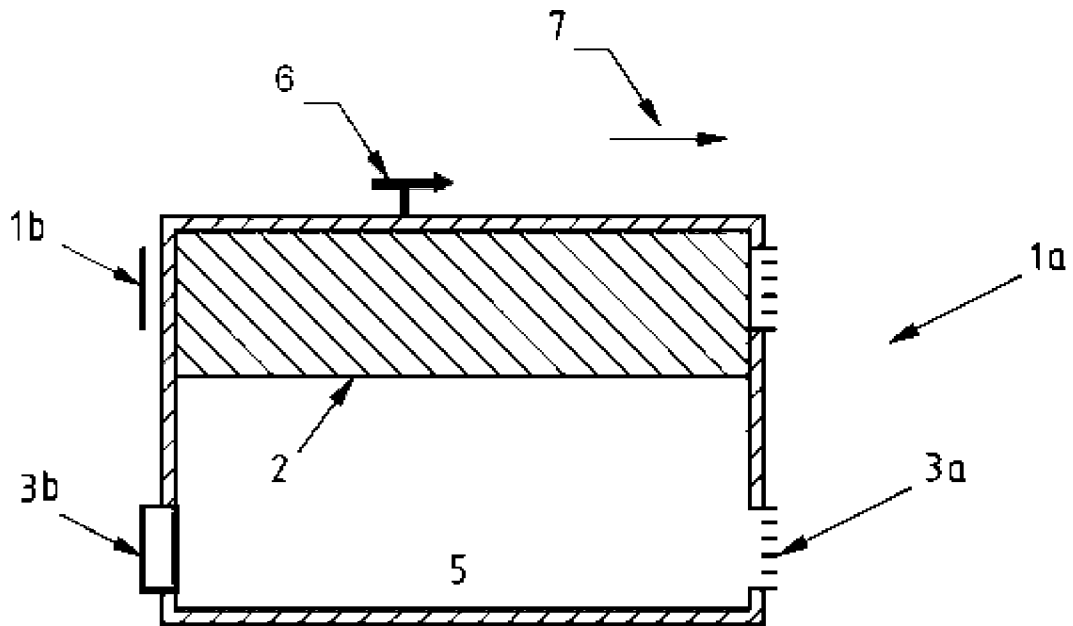
Рисунок С.2А — Система природного димо- та тепловидалення, улаштована на покрівлі одноповерхового будинку, в якій вентиляційні пристрої оснащені жалюзі



Позначення:

- 1 — вентиляційний пристрій природного димо- та тепловидалення (EN 12101-2);
- 2 — резервуар диму;
- 3 — протидимова завіса;
- 4 — повітрязабірник;
- 5 — протипожежний відсік

Рисунок С.2В — Система природного димо- та тепловидалення, улаштована на покрівлі одноповерхового будинку, в якій вентиляційні пристрої оснащено відкидними поверхнями



Позначення:

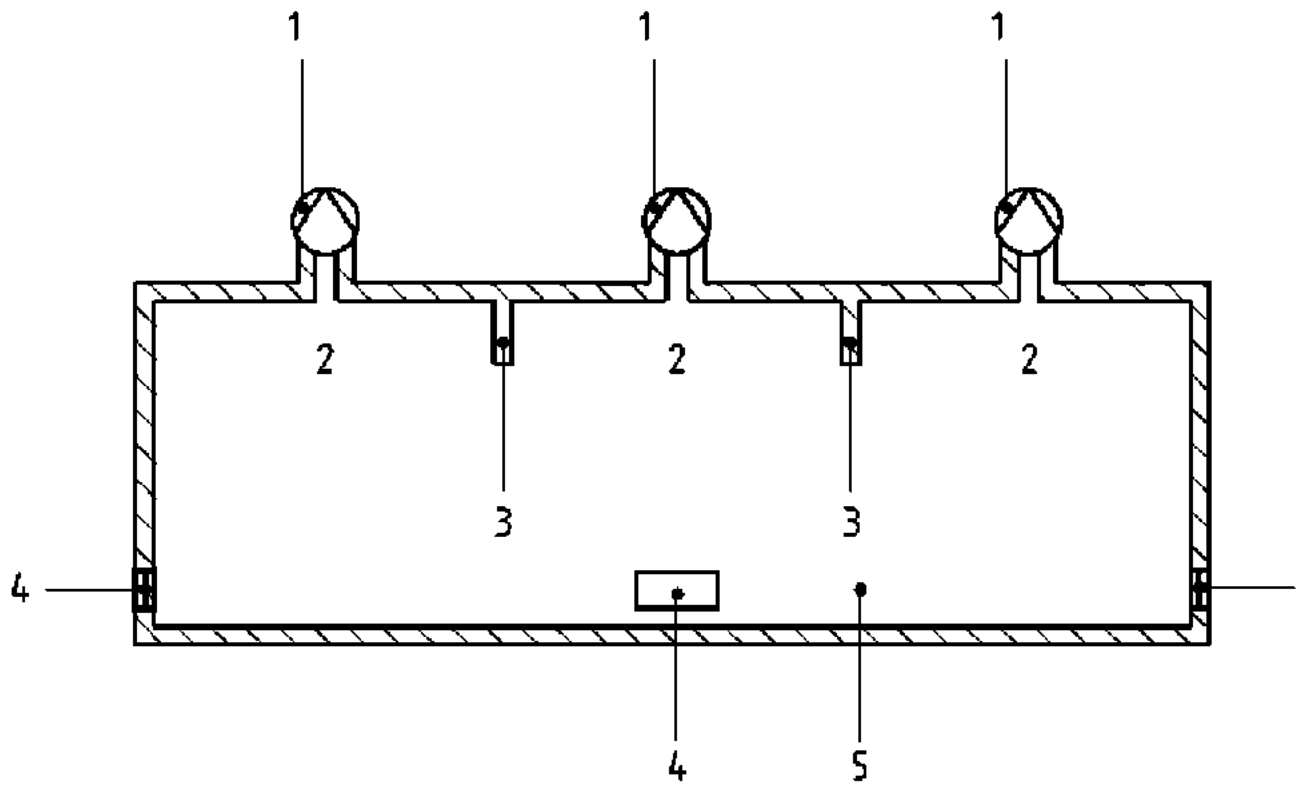
- 1 — вентиляційний пристрій природного димо- та тепловидалення (EN 12101-2) (a — відкрите положення, b — закрите положення);
- 2 — протидимова завіса (EN 12101-1);
- 3 — повітрязабірник (a — відкрите положення, b — закрите положення);
- 4 — резервуар диму;
- 5 — протипожежний відсік
- 6 — пристрій для контролювання напрямку вітру
- 7 — напрямок вітру

Примітка. Цей приклад ілюструє систему з багатьма резервуарами диму, решту зон якої розташовано за протидимовою завісою (2).

Рисунок С.2С — Система природного димо- та тепловидалення, улаштована в стіні одноповерхового будинку

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

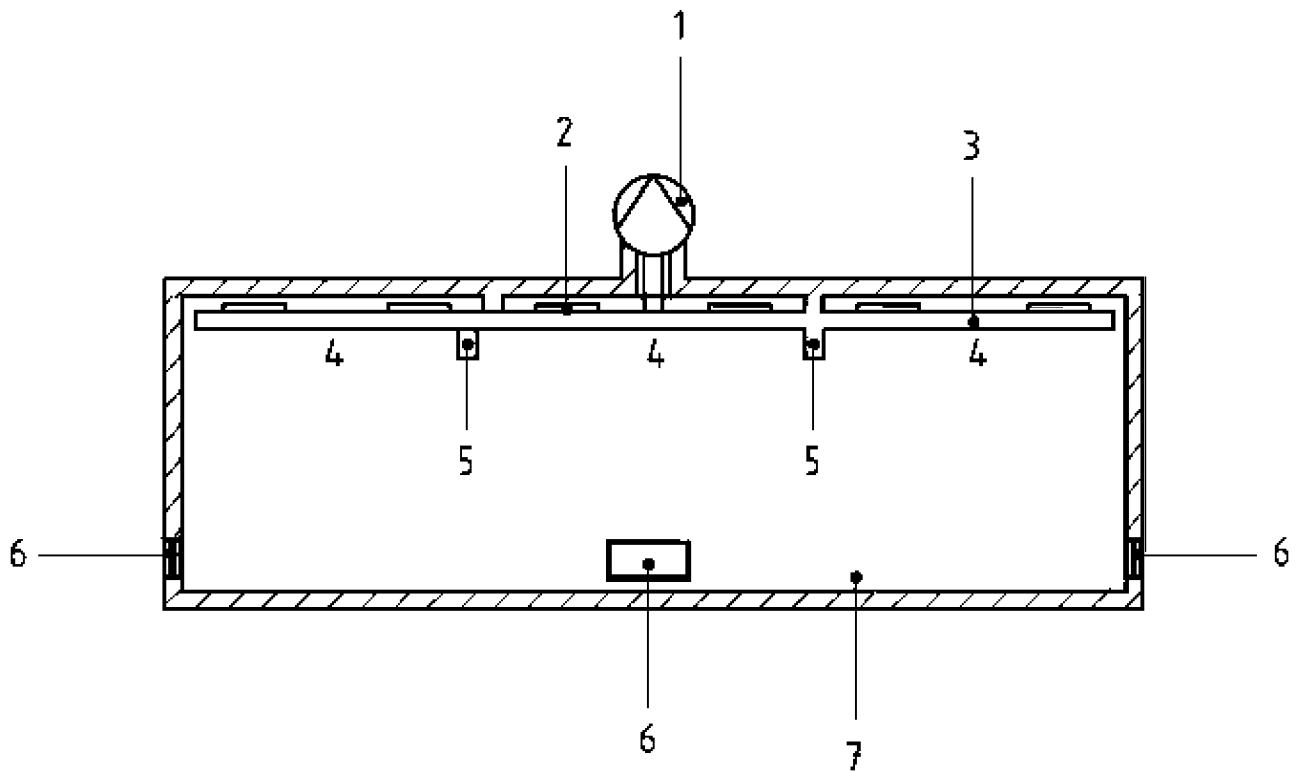
В CEN/TR 12101-4:2009 пристрій для контролювання напрямку вітру помилково позначено “3”. До цього рисунку долучено позначення “a” та “b”, що відповідають відкритому і закритому положення повітрязабірника, відповідно. Резервуар диму, що знаходиться за протидимовою завісою, на рисунку не показано.



Позначення:

- 1 — механічний вентиляційний пристрій димо- та тепловидалення (вентилятор);
- 2 — резервуар диму;
- 3 — протидимова завіса;
- 4 — повітрозабірник;
- 5 — протипожежний відсік

Рисунок С.3 — Система механічного димо- та тепловидалення з одного відсіку



Позначення:

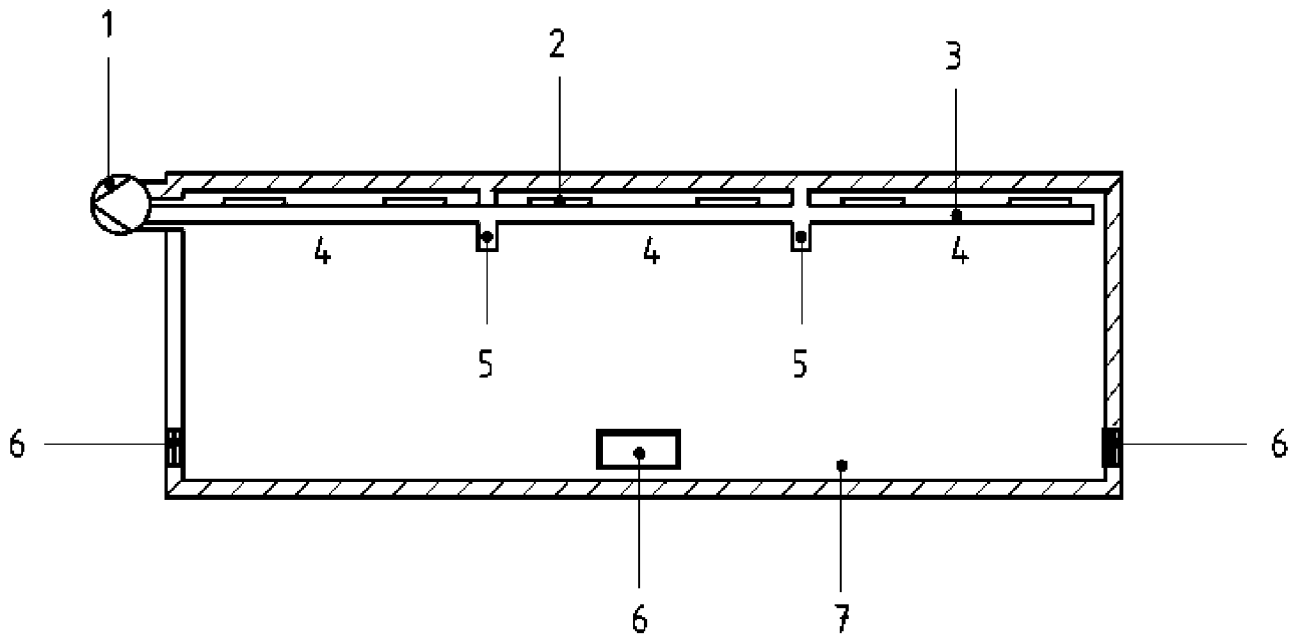
- 1 — механічний вентиляційний пристрій димо- та тепловидалення (вентилятор);
- 2 — димовий клапан для видалення диму з одного відсіку (prEN 12101-8 та prEN 1366-10), змонтований на поверхні повітроводу;
- 3 — повітровід для видалення диму з одного відсіку (prEN 12101-7 та EN 1366-9);
- 4 — резервуар диму;
- 5 — протидимова завіса;
- 6 — повітрозабірник;
- 7 — протипожежний відсік

Рисунок С.4 — Система механічного димо- та тепловидалення з одного відсіку, оснащена повітроводами

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

В CEN/TR 12101-4:2009 помилково пропущено позначення “6” повітрозабірника, розташованого праворуч.

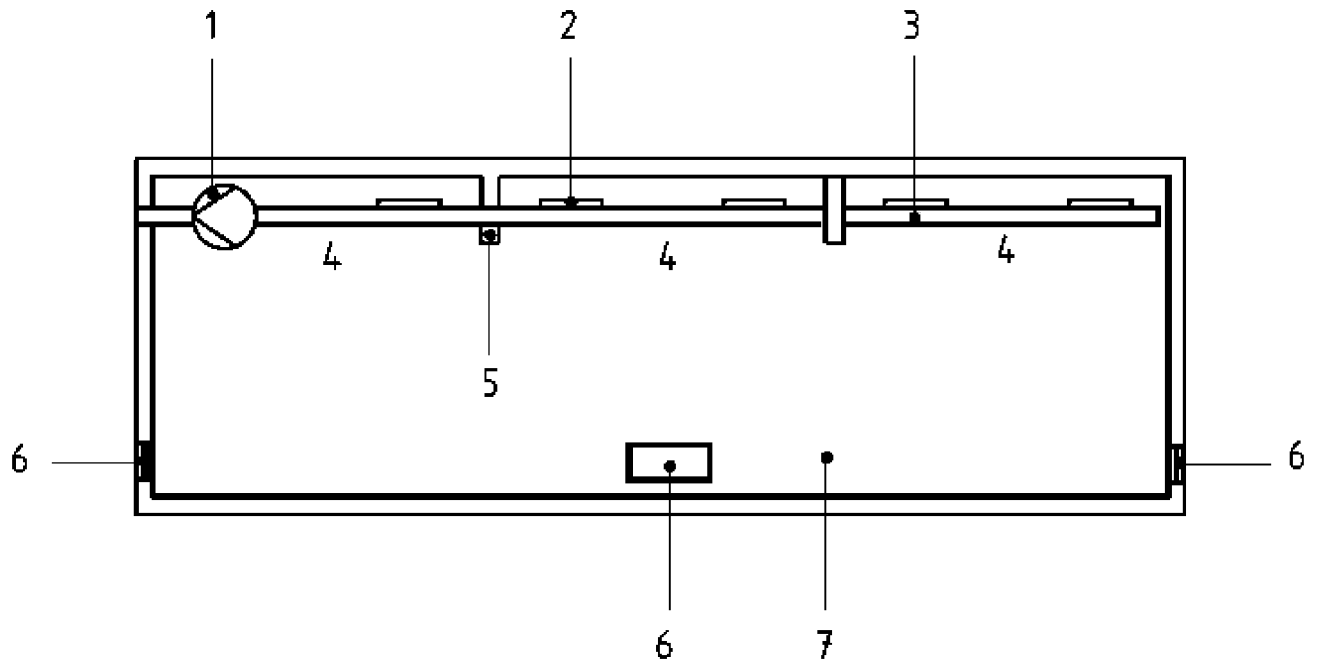
EN 12101-7 та EN 12101-8 надано чинності в травні 2011 р.



Позначення:

- 1 — механічний вентиляційний пристрій димо- та тепловидалення (вентилятор);
- 2 — димовий клапан для видалення диму з одного відсіку (prEN 12101-8 та prEN 1366-10), змонтований на поверхні повітроводу;
- 3 — повітровід для видалення диму з одного відсіку (prEN 12101-7);
- 4 — резервуар диму;
- 5 — протидимова завіса;
- 6 — повітрозабірник;
- 7 — протипожежний відсік

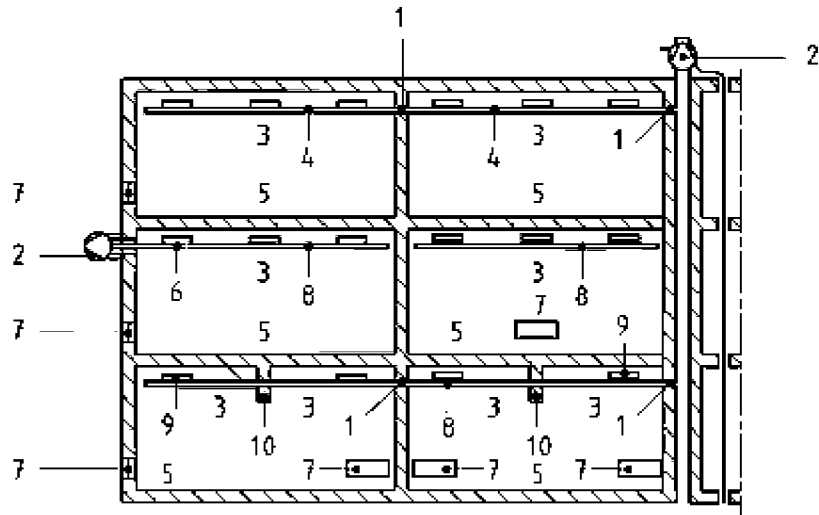
Рисунок С.5А — Система механічного димо- та тепловидалення з одного відсіку, оснащена вентилятором, встановленим ззовні



Позначення:

- 1 — механічний вентиляційний пристрій димо- та тепловидалення (вентилятор);
- 2 — димовий клапан для видалення диму з одного відсіку (prEN 12101-8 та prEN 1366-10), змонтований на поверхні повітроводу;
- 3 — повітровід для видалення диму з одного відсіку (prEN 12101-7);
- 4 — резервуар диму;
- 5 — протидимова завіса;
- 6 — повітрозабірник;
- 7 — протипожежний відсік

Рисунок С.5В — Система механічного димо- та тепловидалення з одного відсіку, оснащена вентилятором, встановленим усередині



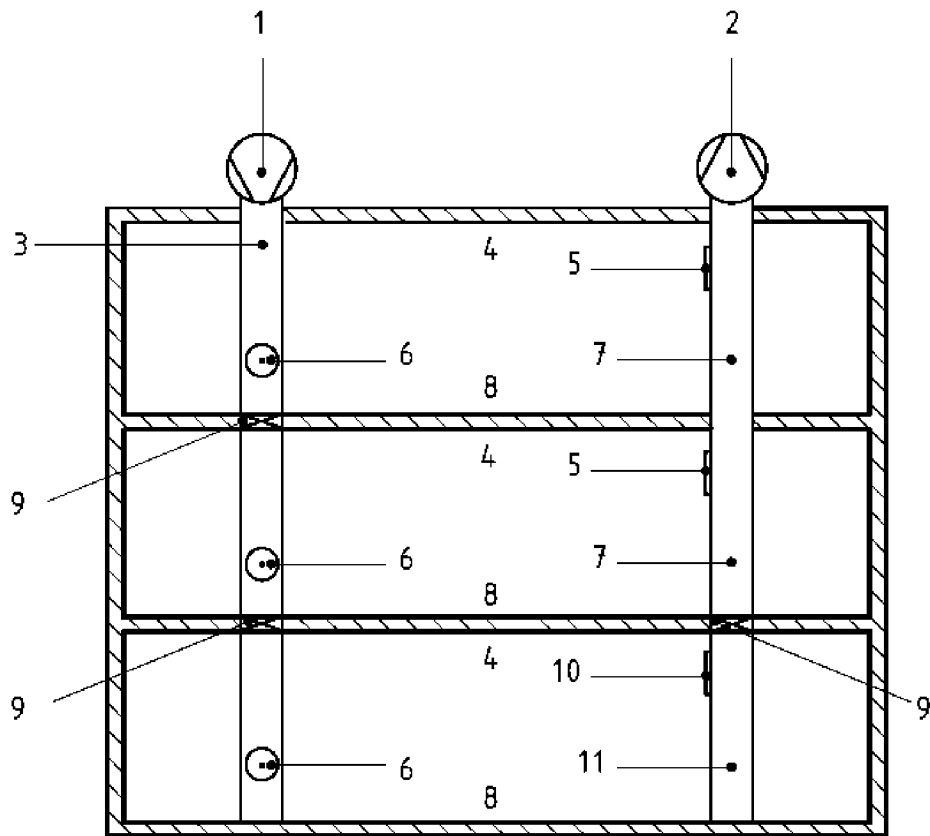
Позначення:

- 1 — вогнестійкий димовий клапан (prEN 12101-8), змонтований всередині або ззовні стіни або перекриття
- 2 — механічний вентиляційний пристрій димо- та тепловидалення (вентилятор);
- 3 — резервуар диму;
- 4 — вогнестійкий повітровід димовидалення (prEN 12101-7);
- 5 — протипожежний відсік;
- 6 — димовий клапан для видалення диму з одного відсіку (prEN 12101-8), змонтований на поверхні повітроводу;
- 7 — повітрозабірник;
- 8 — повітровід для видалення диму з одного відсіку (prEN 12101-7);
- 9 — вогнестійкий димовий клапан (prEN 12101-8), змонтований на поверхні повітроводу;
- 10 — протидимова завіса

Рисунок С.6 — Система механічного димо- та тепловидалення з будинку з декількома відсіками

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

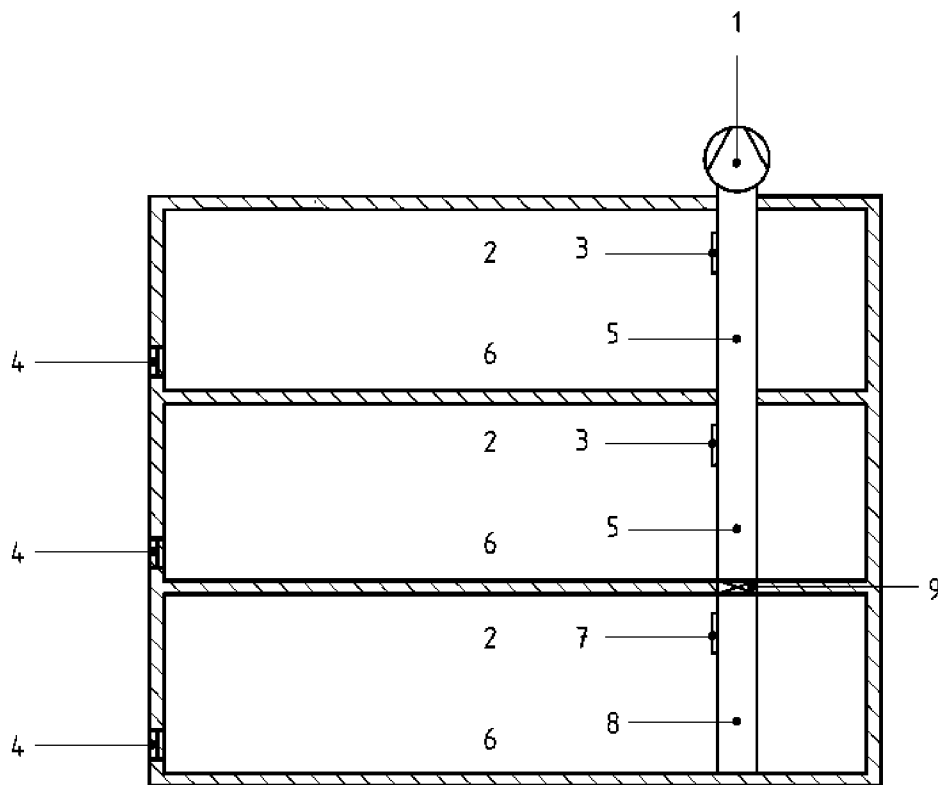
В CEN/TR 12101-4:2009 допущено помилки в позначеннях компонентів.



Позначення:

- 1 — припливний вентилятор;
- 2 — механічний вентиляційний пристрій димо- та тепловидалення (вентилятор);
- 3 — повітровід для припливу повітря;
- 4 — резервуар диму;
- 5 — вогнестійкий димовий клапан (prEN 12101-8 та prEN 1366-10), змонтований на поверхні повітроводу;
- 6 — повітрозабірник;
- 7 — вогнестійкий повітровід димовидалення (prEN 12101-7);
- 8 — протипожежний відсік;
- 9 — протипожежний клапан (EN 1366-2);
- 10 — вбудований димовий клапан (prEN 12101-8 та prEN 1366-10), змонтований на поверхні повітроводу;
- 11 — вбудований повітровід димовидалення (prEN 12101-7)

Рисунок С.7 — Система механічного димо- та тепловидалення з багатоповерхового будинку



Позначення:

- 1 — механічний вентиляційний пристрій димо- та тепловидалення (вентилятор);
- 2 — резервуар диму;
- 3 — вогнестійкий димовий клапан (prEN 12101-8 та prEN 1366-10), змонтований на поверхні повітроводу;
- 4 — повітрозабірник;
- 5 — вогнестійкий повітровід димовидалення (prEN 12101-7);
- 6 — протипожежний відсік;
- 7 — вбудований димовий клапан (prEN 12101-8 та prEN 1366-10), змонтований на поверхні повітроводу;
- 8 — вбудований повітровід димовидалення (prEN 12101-7);
- 9 — вогнестійкий димовий клапан (prEN 12101-8 та prEN 1366-10), змонтований всередині або зовні стіни або перекриття

Рисунок С.8 — Система механічного димо- та тепловидалення з багатоповерхового будинку

Додаток D
(довідковий)

ПРОЕКТНА РОБОЧА ДОКУМЕНТАЦІЯ

**D.1 Проектна робоча документація системи димовидалення та підпо-
ру повітря на захищуваному об'єкті**

Вимоги до систем димо- та тепловидалення (СДТВ) та їх робота.

D.1.1 Загальні положення

Системи протидимного захисту являють собою засоби забезпечення безпеки, призначені для підтримування у разі виникнення пожежі протягом заданого проміжку часу достатньої видимості та умов, за яких можна врятуватися, з метою надання можливості евакуації людей, їх рятування іншими особами, а також проведення розвідки обстановки та гасіння пожежі пожежним підрозділом. Вони використовуються також для зменшення збитку, який завдається обладнанню і будинкам, шляхом видалення тепла та агресивних димових газів, що виділяються під час згоряння.

Окремі компоненти, які з'єднуються між собою з утворенням системи протидимного захисту, повинні бути сумісними. Несправність одного компонента не повинна призводити до несправності інших компонентів системи.

D.1.2 Вимоги до СДТВ, призначених для створення шару диму

Системи димо- та тепловидалення забезпечують утримування шару, в якому відносно мало диму, під летким шаром диму завдяки неперервному видаленню диму і тепла. Дим видаляється крізь прорізи у верхній частині стіни приміщення або в покрівлі, які знаходяться в шарі диму. Для компенсування масової витрати повітря, яке видаляється, потрібне надходження свіжого повітря на заміну йому. Системи протидимного захисту можуть являти собою системи природного димо- та тепловидалення, які працюють завдяки термічній легкості гарячого диму, або системи механічного димо- та тепловидалення.

Примітка. Невеликі простори, коридори та сходові клітки можуть також утримуватись незадимлюваними шляхом передбачення систем зі створення різниці тисків, які відповідають вимогам EN 12101-6.

В одному місці в кожен момент часу може працювати тільки одна система. Не дозволяється вводити в дію системи зі створення різниці тисків, а також системи природного або механічного димовидалення в одному просторі одночасно.

D.1.3 Вимоги до систем природного димо- та тепловидалення

Для підтримування шару чистого повітря до складу СДТВ повинні входити:

- вентиляційні пристрої димо- та тепловидалення, які відповідають вимогам EN 12101-2;
- повітрозабірник;
- простір для обмеження руху диму в горизонтальному напрямку, який часто утворюють протидимові завіси, що відповідають вимогам EN 12101-1;
- система управління згідно з EN 12101-9.

Повітрозабірники можуть влаштовуватись у фасадах (у відповідності до вимог EN 12101-2) і мають бути розташовані якомога ближче до рівня землі. Вони повинні бути розподілені принаймні між двома фасадами (сторонами будинку) і мають забезпечувати корисну площу перерізу, що принаймні в 1,5 рази перевищує встановлену аеродинамічно діючу площу зони димовидалення в димовому відсіку в межах найбільшого простору, з якого видаляється дим. Замість цього, у разі наявності в будинку двох або більшої кількості резервуарів диму, як повітрозабірники можуть використовуватись два вентиляційні пристрої систем димовидалення, що відкриваються в резервуарах диму, де немає пожежі.

Примітка. У випадку сходових кліток звичайною практикою є передбачення вентиляційних пристроїв з одного боку.

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Під час вибирання різновиду системи димо- та тепловидалення та її проектування потрібно враховувати також токсикологічні властивості продуктів згоряння та їх густину.

Усе обладнання димовидалення в резервуарі диму повинне відкриватися вручну щонайменше з одного місця за допомогою принаймні одного пристрою ручного запускання (який відповідає вимогам EN 12101-9). В окремих випадках

може бути доцільним встановлення додаткових пристроїв ручного запускання. В місцях встановлення цих пристроїв ручного запускання повинна бути легко ідентифікована улаштована система димовидалення.

Джерело живлення, а також кабелі або трубопроводи на ділянці від джерела живлення / пневматичного обладнання (яке відповідає вимогам EN 12101-10), місця розташування пристроїв ручного запускання (кнопок запускання), обладнання димо- та тепловидалення, повітрязабірників, додаткові рухомі протидимові завіси та/або автоматичні пожежні сповіщувачі повинні бути розраховані на подавання (приймання) живлення протягом очікуваного проміжку часу роботи системи. Якщо система належить до типу “fail safe” або якщо система природного димовидалення в межах димової зони приводиться в дію за допомогою автоматичних димових або теплових пожежних сповіщувачів, то ці вимоги не поширюються на кабелі або трубопроводи, які знаходяться в межах цієї димової зони.

Зазвичай передбачають додаткове автоматичне запускання пристроїв системи димовидалення за допомогою теплових та/або димових пожежних сповіщувачів (винятком можуть бути, наприклад, простори, захищені системами газового пожежогасіння (зокрема, системами пожежогасіння діоксидом вуглецю)).

У межах більших просторів (як правило, більше ніж 1 600 м²) протидимові завіси (які відповідають вимогам EN 12101-1) повинні встановлюватись під перекриттям, а їх висота має дорівнювати принаймні максимальній розрахунковій висоті шару диму.

Вимоги щодо монтування, введення в експлуатацію, перевіряння, випробування і технічного обслуговування систем природного димовидалення є частиною цього стандарту.

D.1.4 Вимоги до систем механічного димовидалення

Дим, який видаляється з простору системою механічного димовидалення, може замінюватись також повітрям, що подається механічно в місця, розташовані якомога ближче до рівня підлоги. Швидкість потоку повітря, яке надходить, повинна відповідати вимогам національних нормативних документів.

Автоматичне введення в дію системи механічного димовидалення повинне здійснюватись за допомогою димових пожежних сповіщувачів, встановлених у зонах, які знаходяться в резервуарах диму. Необхідність встановлення додаткових пристроїв ручного запускання (кнопок запускання), які відповідають EN 12101-9, повинна розглядатися в кожному конкретному випадку. В місцях розташування пристроїв ручного запускання повинне бути чітко показане місце призначення систем.

Джерело живлення, а також кабель або трубопровід на ділянці від джерела живлення / пневматичного обладнання (яке відповідає вимогам EN 12101-10), автоматичні пожежні сповіщувачі, вентиляційні пристрої, повітрязабірники, додаткові рухомі протидимові завіси та/або пристрої ручного запускання повинні бути розраховані на подавання (приймання) живлення протягом очікуваного проміжку часу роботи системи.

D.1.5 Робота систем зі створення різниці тисків та вимоги до них

Простір, який підлягає захисту, не повинен містити пожежної навантаги і має бути захищеним від надходження димових газів шляхом створення різниці тисків. Тиск у захищуваному просторі повинен бути вищим, ніж у сусідніх просторах, та/або в сусідніх просторах повинне створюватись розрідження.

D.1.6 Вимоги до систем зі створення різниці тисків

Системи зі створення різниці тисків, які відповідають вимогам EN 12101-6, в усіх випадках повинні приводитись у дію автоматичними пожежними сповіщувачами, які реагують на дим та/або тепло.

За бажанням допускається передбачати в кожній захищуваній зоні додаткові пристрої ручного запускання (які відповідають вимогам EN 12101-9) систем зі створення різниці тисків.

В місцях розташування пристроїв ручного запускання повинна бути чітка вказівка щодо об'єкта (простору), який підлягає захисту цією системою.

Джерело живлення, а також кабель або трубопровід на ділянці від джерела живлення / пневматичного обладнання (яке відповідає вимогам EN 12101-10), автоматичні пожежні сповіщувачі, джерела тиску і пристрої ручного запус-

кання повинні бути розраховані на подавання (приймання) живлення протягом очікуваного проміжку часу роботи системи.

D.2 Вимоги щодо монтування, введення в експлуатацію, перевіряння, випробування і технічного обслуговування систем природного димовидалення

Документ повинен надати монтажній організації можливість визначити все обладнання, яке має бути змонтоване. Він повинен містити:

- 1) вимоги та правила проведення розрахунків, яких дотримувались;
- 2) креслення, на яких показано всі димові зони;
- 3) детальні креслення будови будинку, в якому повинне бути встановлене обладнання системи димовидалення;
- 4) стандарти, якими користувалися під час розроблення ПРД (проектної робочої документації). За необхідності повинні бути вказані класи обладнання;
- 5) загальний опис схеми димо- та тепловидалення;
- 6) інформацію про витрату, яку забезпечує система димовидалення в кожній зоні (витрату повітря у випадку системи механічної вентиляції, площу вільних прорізів у випадку природної вентиляції), висоту протидимових завіс, висоту шару чистого повітря під димовим шаром, тривалість роботи;
- 7) кількість і місця розташування вентиляційних пристроїв (за необхідності);
- 8) вимоги до повітрозабірника;
- 9) вимоги до джерела живлення і приладу управління та місця їх розташування;
- 10) зв'язок між системою диспетчеризації та системою пожежної сигналізації;
- 11) типи і характеристики обладнання: вентиляційних пристроїв, протидимових завіс, повітрозабірників, устаткування живлення, приладів управління, клапанів, повітроводів і кабелів або трубопроводів;
- 12) процедури введення в експлуатацію.

Додаток Е
(довідковий)

ВИМОГИ, ЯКІ СТОСУЮТЬСЯ
МОНТУВАННЯ І ВИПРОБУВАННЯ СИСТЕМ МЕХАНІЧНОГО
ДИМОВИДАЛЕННЯ (МЕХАНІЧНІ ВЕНТИЛЯТОРИ, КЛАПАНИ,
ПОВІТРОВОДИ ТА ІНШЕ)

Е.1 Вимоги щодо монтування і введення в експлуатацію

Е.1.1 Загальні положення

Вимоги виконано, якщо систему запроектовано і улаштовано з таким розрахунком, щоб вона відповідала цілям забезпечення пожежної безпеки, система надійна в експлуатації і працює в умовах пожежі протягом заданого проміжку часу.

Виходячи з цього можна сформулювати такі вимоги:

a) Проект — повинні бути розраховані об'ємні витрати, необхідні для створення шару повітря без диму або шару, в якому порівняно мало диму.

b) Розташування — системи димовидалення і подавання свіжого повітря повинні мати таку будову, щоб забезпечувалася розрахункова об'ємна витрата.

c) Надійність роботи — система повинна бути запроектована і змонтована таким чином, щоб забезпечувати постійну надійність роботи, безпечно введення в дію, а також надійну роботу протягом необхідного проміжку часу видалення диму.

d) Пожежна безпека — проект систем повинен передбачати неприпустимість поширення пожежі, високої температури і диму між протипожежними відсіками, а також їх впливу на компоненти або частини системи, розташовані в межах обслуговуваної площі або місця монтування системи механічного димота тепловидалення.

Система повинна задовольняти відповідним нормативно-технічним документам і настановам, а також вимогам і рекомендаціям CEN та CENELEC. Повинні бути надані відповідні протоколи випробувань, звіти експертів і декларації компетентних установ (відповідно до EN 12101-1, EN 12101-2, EN 12101-3,

прДСТУ CEN/TR 12101-4:201X

CEN/TR 12101-4, CEN/TR 12101-5, EN 12101-6, prEN 12101-7, prEN 12101-8, prEN 12101-9, EN 12101-10, EN 13501-4).

Е.1.2 Монтування систем механічного димо- та тепловидалення

Е.1.2.1 Розташування

Системи димо- та тепловидалення повинні мати таку будову, щоб видалення диму відбувалося з місця, розташованого нижче перекриття резервуара диму, з метою досягнення, одночасно з леткістю димових газів, зумовленою їх високою температурою, необхідного зниження щільності диму або утворення простору, в якому його немає, у межах шляху евакуації і шляху доступу, яким користуються для пожежогасіння.

Одночасно з подаванням повітря, повинен забезпечуватись керований рух диму до витяжних прорізів.

Е.1.2.2 Загальні положення

Експлуатаційна надійність і надійна робота повинні бути забезпечені протягом необхідного проміжку часу видалення диму. Ці вимоги виконуються, якщо:

- a) система в будь-який момент готова до роботи;
- b) приведення системи в дію надійне;
- c) механічні вентилятори не можуть зазнавати температурних перенавантажень;
- d) забезпечене подавання живлення;
- e) обладнання для контролювання стану продовжує працювати або не може зупинити роботу системи у випадку його несправності;
- f) повітроводи не ушкоджено;
- g) компоненти системи зберігають працездатність і мають стабільну форму.

Е.1.2.3 Пожежна безпека

Системи повинні проектуватися з таким розрахунком, щоб у час, коли не працюють вентилятори, не відбувалося поширення полум'я та диму в інші протипожежні відсіки.

Поширення протипожежними відсіками неможливе, якщо клас вогнестійкості повітроводів відповідає найвищому зі значень класів вогнестійкості всіх оточуючих стін, підлог і перекриттів, через які вони проходять, і кожен вентилятор оснащено окремим повітроводом. У разі передбачення повітроводів, які приєднано до декількох вентиляторів, потрібно вживати спеціальних заходів (наприклад, збільшувати відстань між прорізами, крізь яких здійснюється забирання повітря).

Поширення диму в інші зони, де відбувається пожежа, неможливе, якщо в будь-якому випадку тільки одну зону з'єднано з системами димо- та тепловидалення, а повітроводи, приєднані до вентиляторів, не мають прорізів, які сполучаються з іншими зонами.

Поширення диму неможливе, якщо системи працюють безперервно або якщо вентилятори, встановлені на покрівлі, приєднано до окремої системи повітроводів, з'єднаної з кожною зоною.

У решті випадків потрібно вживати заходів проти поширення диму. Ці заходи повинні включати передбачення димових клапанів, які відкриваються тільки для видалення диму.

Е.1.2.4 Вентилятори (привідні частини, електричні з'єднання)

Теплота, яка відводиться від поверхонь вентиляторів та їх з'єднувальних елементів з боку всмоктування і нагнітання випромінюванням та конвекцією, може впливати на привідні частини та електричне обладнання таким чином, що вони перегріваються.

Привідні частини (підшипники, муфти, клиноподібні ремені, двигуни) та обладнання, яке використовується для їх електроживлення, зазнають небезпеки, якщо на них впливає температура вище ніж 60 °С, за винятком випадків, коли їх спеціально розраховано на роботу за вищих температур.

Під час роботи в режимі димовидалення, поверхні механічних вентиляторів та їх з'єднувальних елементів досягають температури, близької до температури потоку газів. Температура поверхні ізолювального матеріалу для ізольованих частин завжди суттєво нижча за температуру потоку газів. Величина, на

яку температура нижча, залежить від виду ізоляції. Отже, незалежно від температури потоку, віддавання тепла від неізольованих вентиляторів та їх з'єднувальних елементів завжди вище, ніж у разі наявності щільної ізоляції. Це необхідно брати до уваги під час монтування гнучких з'єднувальних елементів з боків всмоктування і нагнітання між повітроводами і димовими клапанами.

У разі розташування витяжних вентиляторів димовидалення ззовні, жодних спеціальних заходів щодо ізолювання вживати не потрібно. Випускні отвори витяжних вентиляторів димовидалення або вентиляційних пристроїв димовидалення повинні бути улаштовані таким чином, щоб уникнути накопичення снігу.

Випускні отвори вентиляторів і повітроводів не повинні бути спрямовані вбік стін або вікон.

Горючі частини конструкції покрівлі повинні бути захищені від впливу випускних прорізів, а також повітроводів, в яких наявні димові гази.

У разі розташування всередині щитових або камер, незалежно від того, чи оснащено систему ізоляцією, необхідно вживати належних заходів щодо ефективного видалення надлишку теплоти з зон, які зазнають небезпеки. Якщо природної вентиляції недостатньо, то потрібно передбачати механічну вентиляцію.

Місця монтування повинні бути вентилязовані з таким розрахунком, щоб не могло відбутися підвищення температури в приміщенні більше ніж до 60 °C або розрахункового значення температури привідних частин та електричного обладнання.

У загальному випадку об'єм повітря залежить від тепловиділення. Величини, визначені для приміщень, можуть бути перевищені у випадку, якщо частини системи, які зазнають небезпеки, добре вентилявані.

Вентилятори димовидалення, встановлені в системах механічного димота тепловиділення, повинні бути спроектовані і передбачені таким чином, щоб під час видалення диму могли досягатися необхідні об'ємні витрати (відповідно до проекту системи).

Вентилятори безумовно відповідають цій вимозі, якщо їх було випробувано відповідно до EN 12101-3 нотифікованим органом, класифіковано відповідно до EN 13501-4, а характеристики вентиляторів визначено належним чином.

Примітка. В маркуванні “СЕ” вказується конструкція і призначення для вентиляторів димовидалення.

Вентилятори повинні виготовлятися і монтуватися з дотриманням належної якості відповідно до вимог, які стосуються протипожежного обладнання, згідно з заявою про придатність (протокол випробування).

Е.1.3 Монтування пристроїв запускання

Е.1.3.1 Загальні положення

Безпечна робота повинна забезпечуватись розташуванням ручних пускових механізмів поза межами зон, з яких видаляється дим, або в інших протипожежних відсіках.

Місця монтування повинні визначатися за погодженням із місцевими органами, що мають повноваження.

Е.1.3.2 Пускові механізми та з'єднувальні елементи

Пускові механізми та їх з'єднувальні елементи не повинні зазнавати дій, які впливають на їх роботу. Перш за все, вони повинні бути встановлені таким чином, щоб на них не могло впливати неприпустимо високе підвищення температури (див. пояснення в Е.1.2.4). Також повинне враховуватись можливе ушкодження внаслідок механічних впливів (наприклад, вандалізму).

Якщо неможна виключити дії, які впливають на роботу, то пускові механізми та їх з'єднувальні елементи повинні бути розташовані таким чином, щоб у разі їх руйнування система димо- та тепловидалення спрацьовувала автоматично і продовжувала працювати.

Е.1.3.3 Обладнання для контролювання стану

Контролювання стану витяжних вентиляторів димовидалення з метою виявлення несправностей потрібне, якщо вони працюють також у режимі вентиляції. Це необхідно для ініціювання та проведення робіт з технічного обслу-

говування з таким розрахунком, щоб вентилятори були придатними для видалення диму без довготривалих перерв.

Контролювання стану також необхідне у випадку систем, які призначено тільки для димовидалення, щоб несправності у проміжок часу між плановим ремонтом і технічним обслуговуванням могли бути швидко виявлені та усунені.

Обладнання для контролювання стану повинне бути підключене таким чином, щоб у разі несправності в роботі (наприклад, невірною регулювання витрати повітря) вентилятори не зупинялися.

Е.1.4 Монтування приладів управління та електричних кіл

Е.1.4.1 Системи механічного димо- та тепловидалення повинні перебувати в постійній готовності до роботи.

Коло для підведення електроживлення до систем димо- та тепловидалення повинне бути відокремленим від основного пристрою розподілу енергії (приміщення для розподільного щита, вторинного розподільного пристрою і т. ін.) та має бути окремо виділене з таким розрахунком, щоб у разі відключення інших систем живлення або несправностей у роботі устаткування живлення, його подавання до систем димовидалення не припинялося (див. EN 60204).

Коло для підведення електроживлення повинне мати таку будову, щоб воно було захищене від перенавантажень шляхом вибирання кабелів, поперечний переріз яких передбачає коефіцієнт безпеки 1,5 виходячи зі струму живлення вентилятора; захист від підвищеної температури передбачати не потрібно, проте повинен бути забезпечений захист від короткого замикання за всією довжиною живильного кабелю.

Устаткування електроживлення систем димо- та тепловидалення повинне бути оснащене спеціальним маркуванням (наприклад, прикріпленням позначки, використанням заглушок для плавких запобіжників, передбаченням яскравих кольорів тощо).

Основні з'єднання електроживлення систем димо- та тепловидалення (кабелі, плавкі запобіжники, вимикачі тощо), розташовані в приміщенні для розподільного щита, вторинного розподільного щита і т. ін. не повинні зазнавати

неприпустимого підвищення температури. Вплив неприпустимо високої температури можливий у випадку пожежі, якщо одна або більше внутрішніх стін приміщення для розподільного щита, вторинного розподільного щита і т. ін. перебувають одночасно у відсіках зони, з якої видаляють дим, та якщо проводи, плавкі запобіжники, вимикачі тощо було прикріплено до цих стін.

Е.1.4.2 Особи, які не мають повноважень, не повинні мати можливості скористатися пристроями для вмикання (основним рубильником, перемикачем, який забезпечує можливість задавання пріоритетності, вимикачем, яким користуються на час ремонту).

Е.1.4.3 Повинне бути передбачене чітке позначення про перебування системи в неробочому стані (див. Е.1.3.3).

Е.1.4.4 Основні з'єднувальні елементи електропостачання

Детальні вимоги, які стосуються основних з'єднувальних елементів систем механічного димо- та тепловидалення, описано в пункті "Готовність до експлуатації" (див. Е.1.4.1).

Е.1.4.5 Підключення механічних вентиляторів до кіл електропостачання

Докладні вимоги, які стосуються підключення вентиляторів з приводами, описано в пункті "Механічні вентилятори (привідні частини, електричні з'єднання)" (див. Е.1.2.4).

Е.1.4.6 Кабелі для електропостачання

Силові електричні кабелі з полівінілхлоридною ізоляцією, які зазвичай використовують, придатні для використання за температур до 70 °С. У разі піддавання впливу високої температури, здатність до пропускання струму знижується.

У разі прокладання кабелів в інших димових зонах, окрім їх прокладання на стінах цих відсіків, можна очікувати впливу неприпустимо високих температур. Силові електричні кабелі повинні прокладатися з урахуванням цього.

Перегрівання кабелів у випадку пожежі можливе, якщо кабель закріплено в межах димових зон, а також у випадках, коли кабелі прикріплено відкрито в місцях розташування обладнання, що вони обслуговують, без належного захис-

ту від високої температури. Перегрівання також можна очікувати у випадку прокладання силових електричних кабелів через димові зони усередині кабельних каналів з відомим класом вогнестійкості.

Е.1.4.7 Заходи щодо запобігання пожежам в електричних кабельних системах

Метою цих заходів є забезпечення надійного електропостачання від джерела електроживлення до захисних пристроїв.

З цією метою силові електричні кабелі повинні бути захищені від впливу пожежі або передбачатися одночасно з системами протипожежного захисту.

Пристрої запускання та прилади управління безумовно відповідають цим вимогам, якщо їх було випробувано відповідно до prEN 12101-9 нотифікованим органом, класифіковано відповідно до EN 13501-4, а їх характеристики визначено належним чином. Кабелі повинні вироблятися і монтуватися із забезпеченням належної якості у відповідності до всіх вимог, які стосуються вогнестійкості, вказаних у протоколі їх випробування.

Е.1.4.8 Обладнання управління електропостачанням

Обладнання управління не повинне зазнавати впливу неприпустимо високого теплового впливу.

Неприпустимо сильний тепловий вплив можливий у випадку пожежі, якщо монтування здійснене до огорожувальних конструкцій, поверхню яких захищено від впливу пожежі, всередині димових зон, які не оснащені належним захистом від впливу високої температури. Неприпустимо сильний тепловий вплив також можливий у випадку, якщо обладнання управління зазнає надлишкового впливу променистого тепла.

Електроживлення обладнання управління безумовно відповідає цим вимогам, якщо його було випробувано відповідно до prEN 12101-10 нотифікованим органом, класифіковано відповідно до EN 13501-4, а його характеристики визначено належним чином. Кабелі повинні вироблятися і монтуватися із забезпеченням належної якості у відповідності до всіх вимог, які стосуються вогнестійкості, вказаних у протоколі їх випробування (на маркуванні “CE”).

Е.1.5 Монтування компонентів систем механічного димовидалення

Е.1.5.1 Загальні положення

Компоненти, призначені для використання у складі систем механічного димо- та тепловидалення (повітроводи, димові клапани, поглиначі звуку) повинні вибиратись і встановлюватись з таким розрахунком, щоб надійність їх роботи не знижувалась і не зводилась нанівець, а під час роботи в режимі димовидалення не відбувалося суттєвого зменшення площі поперечного перерізу, крізь який проходить потік.

Е.1.5.2 Повітроводи систем протидимного захисту (повітроводи, якими рухаються газоподібні продукти згоряння)

Повітроводи, приєднані до систем механічного димо- та тепловидалення, повинні мати таку конструкцію і мають бути розташовані таким чином, щоб під час роботи в режимі димовидалення дим міг видалятися в необхідній кількості.

Повітроводи безумовно відповідають цим вимогам, якщо їх було випробувано відповідно до EN 1366-8 або EN 1366-9 нотифікованим органом, класифіковано відповідно до prEN 12101-7 згідно з вимогами EN 13501-4, а їх параметри визначено належним чином. Повітроводи повинні вироблятися і монтуватися із забезпеченням належної якості у відповідності до всіх вимог, які стосуються вогнестійкості, вказаних у протоколі їх випробування (на маркуванні “CE”).

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

“Cables” (“кабелі”) в CEN/TR 2101-4:2009 написано помилково замість “ducts” (“повітроводи”).

Якщо в системі трубопроводів потрібно передбачати компенсатори для компенсування лінійного розширення, то ці компенсатори повинні випробуватись разом з повітроводом або окремо відповідно до EN 1366-8 та EN 1366-9.

Повітроводи, які проходять через вогнестійкі конструкції (наприклад, стіну) з одного протипожежного відсіку в інший, повинні мати принаймні такий самий клас, який має конструкція (наприклад, стіна), через яку проходить повітровід (див. Додаток С, Рисунок С.6).

Е.1.5.3 Димові клапани

Димові клапани, які використовуються у складі систем механічного димо- та тепловидалення, повинні мати таку конструкцію і мають бути розташовані

таким чином, щоб під час роботи в режимі димовидалення дим міг видалятися в необхідній кількості.

Димові клапани безумовно відповідають цим вимогам, якщо їх було випробувано відповідно до prEN 1366-10 нотифікованим органом, класифіковано відповідно до EN 12101-8 згідно з вимогами EN 13501-4, а їх характеристики визначено належним чином.

Димові клапани повинні вироблятися і монтуватися із забезпеченням належної якості у відповідності до всіх вимог, які стосуються вогнестійкості, вказаних у протоколі їх випробування (на маркуванні “CE”).

Димові клапани повинні бути розташовані таким чином, щоб вони могли переходити у відкрите положення, яке передбачено для режиму димовидалення. У разі використання димових клапанів з механічним приводом, видалення диму повинне бути гарантоване у випадку несправності джерела живлення приводу або пристрою запускання, а під час роботи в режимі вентиляції має забезпечуватись пожежна безпека будинку шляхом закриття димових клапанів у приміщеннях, де це необхідно.

У випадку передбачення димових клапанів, змонтованих назовні, в зимовий період може існувати небезпека замерзання під час надходження вологого повітря до них із сусідніх приміщень. Потрібно вживати належних заходів проти небезпеки замерзання.

Протипожежні клапани виконують лише одну задачу — закриватися у разі надходження сигналу тривоги, тобто їх робоче положення при пожежі — закрите. У той же час, димові клапани залежно від конструкції системи можуть мати одне робоче положення за відсутності пожежі — відкрите (див. Додаток С, димовий клапан 2 на рисунках С.4 — С.5В, димові клапани 6, 9 на рисунку С.6, димовий клапан 5 на рисунку С.7, димовий клапан 3 на рисунку С.8) або два робочих положення при пожежі (див. додаток С, димовий клапан 10 на рисунках С.6, С.7, димові клапани 7, 9 на рисунку С.8). Перший випадок — одне робоче положення при пожежі — характерний для вентиляційних систем, які обслуговують один протипожежний відсік (див. додаток С, рисунки С.3 — С.5).

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

В тексті стандарту виправлено помилки, допущені в CEN/TR 12101-5. Текст оригіналу залишено без змін.

Якщо до магістрального повітроводу, стояка або головної шахти приєднано декілька протипожежних відсіків (див. додаток С, рисунки С.6 — С.8), то всі зони, з яких видаляється дим, повинні бути відокремлені від основної шахти за допомогою нормально закритих димових клапанів. Робоче положення за відсутності пожежі — відкрите — має місце в зоні, з якої видалятиметься дим, у той час як решта димових клапанів повинні залишатися закритими, що, відповідно, є робочим положенням цих клапанів за відсутності пожежі.

Е.1.5.4 Додаткове обладнання (наприклад, глушники, решітки)

Додаткове обладнання, підключене до систем механічного димо- та тепловидалення, повинне мати таку конструкцію і бути розташоване таким чином, щоб під час роботи в режимі димовидалення відповідно до EN 12101-7 забезпечувалось видалення диму в необхідній кількості.

Додаткове обладнання безумовно відповідає цим вимогам, якщо його було випробувано відповідно до EN 1366-8 та EN 1366-9 нотифікованим органом, класифіковано відповідно до EN 12101-7 згідно з вимогами EN 13501-4, а його параметри визначено належним чином. Додаткове обладнання повинне вироблятися і монтуватися із забезпеченням належної якості у відповідності до всіх вимог, які стосуються вогнестійкості, вказаних у протоколі їх випробування (на маркуванні “СЕ”).

Е.2 Вимоги щодо приймання і випробування**Е.2.1 Загальні положення**

Випробування повинне підтвердити відповідність системи вимогам, які висуваються до систем механічного димо- та тепловидалення. Ці вимоги встановлюються під час проектування. Проектна документація повинна бути доступною під час проведення приймального випробування.

З вимог проектної робочої документації (ПРД) впливають такі обсяги випробувань:

- вимірювання витрати під час димовидалення;
- вимірювання величин різниці тисків;
- розташування пристроїв для видалення/подавання повітря;
- розташування пристрою для відведення повітря, яке видаляється;
- надійність роботи — готовність до використання;
- введення в експлуатацію;
- режим димовидалення — механічний вентилятор;
- обладнання управління;
- обладнання для контролювання стану;
- канали/повітроводи;
- компоненти установки;
- пожежна безпека частин, які вказано в 5) — 11).

Е.2.2 Приймання і випробування систем механічного димо- та тепло- видалення

Е.2.2.1 Проект — витрати диму, який видаляється, згідно з ПРД

Е.2.2.1.1 Вимога

Система повинна бути спроектована таким чином, щоб у межах пов'язаних просторів забезпечувалися необхідні витрати під час димовидалення.

Е.2.2.1.2 Вимоги щодо приймання

Необхідну витрату під час димовидалення в кожній димовій зоні в умовах пожежі:

[] досягнуто

[] не досягнуто

Е.2.2.1.3 Коментарі

[] немає [] див. Додаток Аркуш

Е.2.2.1.4 Оцінювання

Вимоги:

[] виконуються

[] не виконуються

Е.2.2.2 Різниці тисків, які забезпечуються конструкцією, згідно з ПРД

Е.2.2.2.1 Вимога

Під час роботи системи розрідження в сусідніх просторах не повинне перевищувати 50 Па, щоб слабкі особи були спроможні відчинити двері аварійних виходів.

Якщо двері важко відкрити, то величину розрідження потрібно зменшити.

Якщо в межах димової зони, звідки видаляється дим, люди постійно відсутні, то величина розрідження під час роботи системи не має значення.

Величина розрідження під час роботи системи не має значення, якщо двері димових зон відчиняються таким чином, що їх відчиненню сприяє різниця тисків.

Е.2.2.2.2 Вимоги щодо приймання

Е.2.2.2.2.1 Розрідження

[] високе [] низьке [] незначне

Е.2.2.2.2.2 Двері

[] відкриваються важко

[] відкриваються легко

[] відкриттю сприяє розрідження

Е.2.2.2.2.3 Ознаки

Люди всередині димової зони

[] присутні

[] відсутні

Е.2.2.2.2.4 Прорізи для видалення повітря

[] наявні

[] відсутні

Е.2.2.2.3 Коментарі

[] немає [] див. Додаток Аркуш

Е.2.2.2.4 Оцінювання

Вимоги:

[] виконуються

[] не виконуються

Е.2.2.3 Розташування повітрязабірників / пристроїв для видалення повітря згідно з ПРД

Е.2.2.3.1 Вимога

Розташування прорізів для видалення та забирання повітря повинне бути таким, щоб у поєднанні з леткістю газоподібних продуктів згоряння, зумовленою їх високою температурою, під час роботи системи в межах простору, через який проходять люди під час евакуації, а також у місцях, куди здійснюватиметься доступ пожежних підрозділів, досягалося зниження щільності диму або ж в них диму не було.

Е.2.2.3.2 Вимоги щодо проведення приймання

Е.2.2.3.2.1 Видалення повітря

- поблизу рівня перекриття
- на віддаленні від рівня перекриття

Е.2.2.3.2.2 Подавання повітря

- двері — якщо їх відчинено
- виток крізь двері — якщо їх зачинено
- прорізи повітрязабірників
- система повітроводів вентиляції та кондиціонування повітря в приміщенні.

Е.2.2.3.2.3 Прорізи, крізь які надходить повітря

- поблизу від місця доступу
- поблизу рівня підлоги
- поблизу рівня перекриття

Е.2.2.3.2.4 Параметри видалення / забирання повітря

поблизу місця доступу очікується наявність незадимлюваної зони або зниження щільності диму

- вплив короткого замикання неможливий
- вплив короткого замикання можливий

Е.2.2.3.2.5 Коментарі

- немає див. Додаток Аркуш

Е.2.2.3.2.6 Оцінювання

Вимоги:

[] виконуються

[] не виконуються

Е.3 Вимоги щодо періодичного перевіряння

Періодичне перевіряння повинне проводитись згідно з вимогами національних нормативних документів, чинних у державі, де експлуатується система, а також вимогами настанов виробника.

Така робота може включати в себе приведення вручну частини системи під час кожної перевірки. У той же час, потрібно переконатися, що протягом 12 місяців усю систему буде перевірено. Записи про періодичне перевіряння повинні вноситись в експлуатаційний журнал, де має бути інформація про всі роботи, які проводяться з системою.

Е.4 Вимоги щодо технічного обслуговування

Е.4.1 Загальні положення

Технічне обслуговування системи повинне здійснюватись принаймні один раз на рік з проведенням функціонального випробування. Якщо необхідно здійснити заміну компонентів, то система повинна залишатися такою, яка відповідає вимогам цього стандарту.

Е.4.2 Обсяги технічного обслуговування

Обсяги повинні відповідати складеному плану технічного обслуговування, який ґрунтується на рекомендаціях виробника, наданих постачальником системи, як вказано в 7.3.

Е.4.3 Функціональне випробування

Функціональне випробування повинне проводитись подаванням живлення до системи у спосіб, вказаний у технічній документації.

Потрібно привести в дію кожен компонент з метою перевірки його роботи.

Після завершення випробування систему потрібно привести в початковий стан.

Е.4.4 Роботи з технічного обслуговування

Технічне обслуговування повинне проводитись кваліфікованим персоналом. Замовнику повинен бути наданий перелік робіт з технічного обслуговування.

Технічне обслуговування включає в себе перевіряння, чищення, налаштування, а також ремонт і заміну дефектних частин.

Процедури технічного обслуговування повинні включати в себе вимоги щодо оцінювання працездатності системи.

Власник повинен зберігати експлуатаційний журнал, в якому мають бути вказані всі проведені процедури технічного обслуговування, перевірки, здійснені зміни, а також виявлені дефекти і заходи щодо їх усунення.

Е.4.5 Працездатність

Процедури технічного обслуговування повинні включати в себе заходи, яких потрібно вживати, коли частина системи перебуває в неробочому стані. До них повинні належати:

- інформацію про керівників та осіб, відповідальних за безпеку будівлі;
- заходи, яких потрібно вживати для забезпечення безпеки будівлі, а також осіб, які перебувають у зоні, де відключено систему;
- інформацію про прилади управління та інформаційні написи.

Для ремонту і технічного обслуговування може знадобитися відключення частини СДТВ:

- відключена частина системи повинна бути якомога меншою відповідно до її проекту;
- відключена частина системи повинна бути приведена у працездатний стан одразу після завершення технічного обслуговування або ремонту цієї частини.

Після ремонту або внесення зміни у СДТВ, потрібно провести повторні випробування з метою визначення функціонування частини системи, яка зазнала впливу і де проведено цю операцію, як описано в розділі 7.

Примітка. Потрібно розглянути необхідність вжиття компенсаційних заходів на час відключення частини системи.

Додаток НА

(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ,
ЗГАРМОНІЗОВАНИХ З МІЖНАРОДНИМИ НОРМАТИВНИМИ
ДОКУМЕНТАМИ, НА ЯКІ Є ПОСИЛАННЯ У ЦЬОМУ СТАНДАРТІ**

1. ДСТУ EN 54 (усі частини) Системи пожежної сигналізації (EN 54, IDT).
2. ДСТУ EN 12101-1:2012 Системи димо- та тепловидалення. Частина 1. Технічні вимоги до протидимових завіс (EN 12101-1:2005 + A1:2006, IDT).
3. ДСТУ EN 12101-2:2012 Системи димо- та тепловидалення. Частина 2. Технічні вимоги до вентиляційних пристроїв систем природного димо- та тепловидалення (EN 12101-2:2005, IDT).
4. ДСТУ CEN/TR 12101-5:201X Системи протидимного захисту. Частина 5. Настанови на базі функціональних рекомендацій і методів розрахунків систем димо- та тепловидалення (CEN/TR 12101-5:2005, IDT).
5. ДСТУ EN 12101-6:201X Системи протидимного захисту. Частина 6. Технічні вимоги до систем зі створення різниці тисків (EN 12101-6:2005, IDT + E?-12101-6:2005/AC:2006, IDT).
6. ДСТУ EN 12101-7:201X Системи протидимного захисту. Частина 7. Повітроводи систем димовидалення (EN 12101-7:2011, IDT).
7. ДСТУ EN 12101-8:201X Системи протидимного захисту. Частина 8. Димові клапани (EN 12101-8:2011, IDT).
8. ДСТУ EN 12101-10:201X Системи протидимного захисту. Частина 10. Джерела живлення (EN 12101-10:2005, EN 12101-10:2005/AC:2007, IDT).
9. ДСТУ EN 13501-1:201X Пожежна класифікація будівельних виробів і будівельних конструкцій. Частина 1: Класифікація з використанням результатів випробувань щодо реакції на вогонь (EN 13501-1:2007, EN 13501-1:2007 + A1:2009, IDT).
10. ДСТУ EN 13501-2:201X Пожежна класифікація будівельних виробів і будівельних конструкцій. Частина 2: Класифікація з використанням результатів

прДСТУ CEN/TR 12101-4:201X

випробувань щодо реакції на вогонь (EN 13501-2:2007, EN 13501-2:2007 + A1:2009, IDT).

11. ДСТУ EN 13501-3:201X Пожежна класифікація будівельних виробів і будівельних конструкцій. Частина 3: Класифікація за результатами випробувань на вогнестійкість виробів та конструкцій, які використовують в інженерних системах будівель. Вогнестійкі повітроводи та протипожежні клапани (EN 13501-3:2005, EN 13501-3:2005 + A1:2009, IDT).

12. ДСТУ ГОСТ 8.586.1:2009 (ИСО 5167-1:2003) Метрологія. Вимірювання витрати та кількості рідини й газу із застосуванням стандартних звужувальних пристроїв. Частина 1. Принцип методу вимірювання та загальні вимоги.

БІБЛІОГРАФІЯ

- [1] prEN 12101-7, Smoke and heat control systems — Part 7: Smoke control ducts
- [2] prEN 12101-8, Smoke and heat control systems — Part 8: Smoke control dampers
- [3] ISO 3966, Measurement of fluid flow in closed conduits — Velocity area method using Pilot static tubes
- [4] ISO 7194, Measurement of fluid flow in closed conduits — Velocity area methods of flow measurement in swirling or asymmetric flow conditions in circular ducts by means of current-meters of Pilot static tubes

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

prEN 12101-7 Системи протидимного захисту — Частина 7: Повітроводи систем протидимного захисту

prEN 12101-8 Системи протидимного захисту — Частина 8: Димові клапани

ISO 3966 Вимірювання витрати рідини в закритих повітроводах — Метод, який ґрунтується на визначенні швидкості руху і площі перерізу та стаціонарно встановлених вимірювальних трубок

ISO 7194 Вимірювання витрати рідини в закритих повітроводах — Методи, які ґрунтуються на визначенні швидкості руху і площі перерізу в умовах вихрового або асиметричного потоку в кільцевих повітроводах за допомогою стаціонарно встановлених вимірювальних трубок

Ключові слова: вентилятор, вентиляційний пристрій, вимога, витрата, дим, димо-
та тепловидалення, живлення, повітря, система протидимного захисту.

Керівник розробки, голова ПК 5 / ТК 25

В.Носач

Відповідальний виконавець:
Фахівець із стандартизації, сертифікації
та якості ГО “Українська Федерація
Спеціалістів Безпеки”

В.Боровиков