

Захист від пожежі

**КОНСТРУКЦІЇ ЗОВНІШНІХ СТІН
ІЗ ФАСАДНОЮ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЄЮ
Метод середньомасштабних
вогневих випробувань**

(ISO 13785-1:2002, MOD)

ДСТУ Б В.1.1-22-2009

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО:

Український науково-дослідний інститут пожежної безпеки (УкрНДІПБ) МНС України

РОЗРОБНИКИ: А. Довбиш, канд. техн. наук (науковий керівник); Ю. Долішній (відповідальний виконавець); Л. Нефедченко; С. Новак, канд. техн. наук

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ:

наказ Міністерства регіонального розвитку та будівництва України від 24.01.09 № 27

3 Національний стандарт відповідає міжнародному стандарту

ISO 13785-1:2002 (E) Reaction-to-fire tests for facades – Part 1: Intermediate-scale test (Вогневі випробування на фасадах – Частина 1: Середньомасштабне випробування), крім розділів 1, 8, 9, 14, пунктів 5.2, 7.3, 11.2, 12.3.

Ступінь відповідності – модифікований (MOD)

Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

ЗМІСТ

	с.
Національний вступ	IV
Вступ	V
Вимоги безпеки	1
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять.....	2
4 Суть методу випробування	2
5 Випробувальне обладнання	2
6 Джерело вогню та умови вогневого впливу.....	4
7 Зразок для випробування.....	4
8 Засоби вимірювальної техніки	4
9 Кондиціонування зразка	6
10 Умови навколишнього середовища	6
11 Проведення випробування.....	7
12 Оцінювання результатів випробування	7
13 Точність методу.....	8
14 Протокол випробування	8
Додаток НА	
Перелік технічних відхилів та їх пояснень	9
Додаток НБ	
Правило прийняття рішення за результатами випробування	12
Додаток НВ	
Перелік національних нормативних документів, на які є посилання у стандарті	13

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є перекладом ISO 13785-1: *Reaction-to-fire tests for facades – Part 1: Intermediate-scale test* (Вогневі випробування фасадів – Частина 1: Середньомасштабне випробування) з окремими технічними відхилами.

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, – ТК 25 "Пожежна безпека та протипожежна техніка".

Увага привертається до можливості того, що деякі елементи цієї частини ISO 13785 можуть бути предметом патентних прав. ISO не несе відповідальності за ідентифікацію частини чи всіх таких патентних прав.

Міжнародний стандарт ISO 13785-1 був підготовлений Технічним комітетом ISO/TC 92, Пожежна безпека, Підкомітет SC 1, *Початок та розвиток пожежі*.

ISO 13785 складається з таких частин під загальною назвою "Вогневі випробування фасадів":

- Частина 1: Середньомасштабне випробування
- Частина 2: Великомасштабне випробування

Стандарт містить вимоги, що відповідають чинному законодавству.

До стандарту внесено окремі зміни, зумовлені правовими вимогами та конкретними потребами будівництва в Україні. Технічні відхили і додаткову інформацію було долучено безпосередньо до пунктів, яких вони стосуються, та позначено рамкою і заголовком "Національний відхил" або "Національне пояснення". Повний перелік змін разом з обґрунтуванням наведено в інформаційному додатку НА.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова "ця частина ISO 13785-1" замінено на "цей стандарт";
- назву міжнародного стандарту змінено на "Захист від пожежі. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Метод середньомасштабних вогневих випробувань" для узгодження назви з назвами чинних національних стандартів України у сфері методів вогневих випробувань будівельних конструкцій, класифікацію яким надано відповідно до ДБН А.1.1;

- для відображення звичного використання висловів, прийнятих у національних чинних стандартах України, зроблено заміну висловів: "Principle (Правило)" у змісті та у розділі 4 на вислів "Суть методу випробування"; "Fire source and exposure (Джерело вогню та експозиція)" у змісті та у розділі 6 на "Джерело вогню та умови вогневого впливу"; "Test specimen instrumentation (апаратура для випробувань зразка)" у змісті та у розділі 8 на "засоби вимірювальної техніки"; "Test environment (навколишнє середовище під час випробування)" у змісті та у розділі 10 на "Умови навколишнього середовища". Вищевказані вислови за технічним змістом ідентичні таким, що наведені в ISO13785-1;

- змінено назву розділу "Терміни та визначення" на назву "Терміни та визначення понять"; назву розділу "Warning (Попередження)" – на "Вимоги безпеки" відповідно до 3.3 ДСТУ 1.7 та згідно з вимогами ДСТУ 1.5;

- згідно з правилами орфографії та пунктуації у розділах 11 та 12 відповідними переліками замінено крапку на двокрапку та переліки один від одного відокремлені крапкою з комою замість крапки.

Структурні елементи національного стандарту "Титульний аркуш", "Передмова", "Національний вступ" і сам національний стандарт оформлено відповідно до ДСТУ 1.5 та ДСТУ 1.7.

Стандарт доповнений національним додатком НБ "Правило прийняття рішення за результатами випробування" через відсутність у міжнародному стандарті аналогічних положень.

Стандарти (ISO, IEC), на які є посилання у цьому стандарті, замінено на національні стандарти, які приведено у відповідність до цих стандартів за основними положеннями, що впливають на отримання відтворюваних результатів випробувань. Перелік цих стандартів наведено у додатку НВ.

ВСТУП

Пожежа – це складне явище. Характеристика пожежі і її вплив залежать від багатьох взаємозв'язаних факторів. Реагування матеріалів та виробів на вогневу дію залежить від характеристики пожежі, матеріалів, що застосовують, та навколишнього оточення, в якому відбувається дія. Теорія "вогневих випробувань" пояснюється в ISO/TR 3814.

Необхідність поліпшення теплової ізоляції одноповерхових та багатоповерхових будівель, а також промислових будівель призвела до більш широкого застосування теплоізолювальних, у тому числі вентильованих фасадів.

Стінам та покриттям будівель із такими фасадами можуть загрожувати такі початкові джерела пожежі:

- a) полум'я, що виривається через вікно з внутрішнього приміщення;
- b) зовнішнє полум'я матеріалів, що горять біля стіни (наприклад, сміття, рослинність);
- c) пожежа у прилеглий будівлі.

Пункт a) вважають найсуттєвішим та найважливішим.

Пожежа може поширюватися декількома шляхами. Найістотнішим способом її поширення є поширення по горючій зовнішній поверхні або через вертикальні чи горизонтальні повітряні порожнини між облицюваннями або фасадами, або безпосередньо через ізоляцію. Однак не можна передбачити реальної поведінки конструкцій фасадів зовнішніх стін в умовах всіх видів вогневої дії.

Метод випробування, який описано в цьому стандарті, є сценарієм пожежі з фасадними конструкціями, який моделює пожежу всередині будівлі з виходом полум'я через вікно та потраплянням його на фасад.

У цьому стандарті та ДСТУ В.1.1-21:2009 визначено два методи випробувань: середньомасштабне випробування, яке наведено в цьому стандарті, застосовують для відбирання або оцінювання складових чи "сімейства матеріалів" фасадної теплоізоляції, та великомасштабне випробування, визначене в ДСТУ В.1.1-21:2009, застосовують для оцінювання всіх аспектів практичного використання конструкцій зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Ці методи випробування призначені для оцінювання систем, які не застосовують у внутрішньому облицюванні.

Випробування, наведене в цьому стандарті, може використовуватись з метою порівняння фасадної теплоізоляції або з метою підтвердження наявності будь-якої властивості (характеристики), яка може мати відношення до пожежонебезпечних характеристик фасадів у цілому. Іншої мети у цьому випробуванні не ставиться. Метод великомасштабного випробування згідно з ДСТУ В.1.1-21:2009 застосовують для більш точної оцінки застосування фасадної теплоізоляції.

Метод випробування, який надано в цьому стандарті, не поширюється на застосування матеріалів на основі азбесту.

Захист від пожежі
Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією
Метод середньомасштабних вогневих випробувань

Защита от пожара
Конструкции наружных стен с фасадной теплоизоляцией
Метод среднemasштабных огневых испытаний

Fire protection
Structures of the exterior walls with thermal insulation
Intermediate-scale fire test method

Чинний від **2009-08-01**

ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

Попередження. Весь персонал, який підготовлює та проводить ці випробування, має бути попереджений про можливість появи токсичних або шкідливих газів протягом випробування, і для збереження здоров'я має бути вжито відповідних заходів безпеки.

Через небезпеку, яка може виникнути під час оцінювання показників пожежної небезпеки деяких виробів у процесі проведення випробувань, необхідно, щоб було вжито заходів безпеки.

Особливу увагу слід звернути на потенційну можливість виділення димових та токсичних газів, а також на те, що іноді можливе інтенсивне горіння (спалахування) зразка, яке може спричинити механічні пошкодження з'єднань та можливе руйнування всієї конструкції.

Необхідно передбачити наявність засобів пожежогасіння, що придатні для гасіння зразка.

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює метод, призначений для визначення характеристик реакції на вогонь складових та конструкцій фасадів або облицювань, що піддаються нагріванню від модельованої зовнішньої пожежі, полум'я якої потрапляє безпосередньо на фасад.

Цей стандарт призначений для виробників фасадів, які за рахунок усунування тих систем, для яких отримано негативний результат за випробуванням, описаним у цьому стандарті, можуть зменшити витрати на проведення випробувань за частиною 2 ISO 13785.

Національний відхил

Замінити "за частиною 2 ISO 13785" на "ДСТУ В.1.1-21:2009"

Цей стандарт призначений тільки для фасадів та облицювань, які закріплені до існуючої зовнішньої стіни та використовуються як її додаток.

Національний відхил

Долучити "Цей метод застосовують для випробування зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією таких конструктивних рішень, як з опорядженням штукатуркою, дрібноштучними виробами, а також індустріальними непрозорими тонкостінними елементами".

Цей стандарт застосовний тільки до вертикальних елементів, і не застосовний для визначення конструктивної міцності фасаду або облицювання.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Наступні нормативні документи містять положення, які через посилання в даному тексті утворюють положення цього стандарту.

Для датованих посилань подальші поправки або перегляди будь-яких публікацій не додаються, однак частини, які ґрунтуються на цьому стандарті та підлягають узгодженню, можуть бути узгоджені з найновішими виданнями нормативних документів, наведеними нижче. Для недатованих посилань використовують найновіші видання відповідної публікації. Реєстрацію чинних міжнародних стандартів забезпечують члени ISO та IEC.

ISO 13943, Fire safety – Vocabulary

EC 60584-2, Thermocouple – Part 2: Tolerance

Національне пояснення

ISO 13943 Пожежна безпека – Словник.

IEC 60584-2 Термопари – Частина 2: Допуски.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано терміни та визначення позначених ними понять, які подано в ISO 13943, а також такі, що подано нижче:

3.1 складений вузол (*assembly*)

Виріб із матеріалів та/або їх композицій

Приклад: сандвіч панель (багатошарова панель)

Примітка. Складений вузол може включати повітряний зазор

3.2 композиція (суміш матеріалів) (*composite*)

Комбінація матеріалів, яку звичайно вважають у будівництві окремим виробом

Приклад: виріб із облицюванням або багатошаровий виріб

3.3 постійна маса (*constant mass*)

Стан зразка для випробування, в якому два виміри маси зразка, проведені з інтервалом у 2 год, не відрізняються більш ніж на 0,1 % від маси зразка або на 0,1 г залежно від того, що більше

3.4 поверхня, яка експонована до вогню (*exposed surface*)

Поверхня виробу, яка піддається нагріванню за умовами випробування

3.5 фасад, зовнішнє облицювання будинку (*facade, cladding*)

Вироби та конструкції, що кріпляться до зовнішньої поверхні стіни або корпусу.

Примітка. Конструкція може бути з бетону, легких бетонних блоків, цегли, деревини тощо. Облицювання може кріпитися безпосередньо до внутрішньої конструкції або може включати повітряний зазор чи шар ізоляції.

3.6 матеріал (*material*)

Єдина речовина або однорідна дисперсна суміш

Приклад: речовина з металу, каміння, деревини, бетону, мінерального волокна або полімери

3.7 виріб (*product*)

Матеріал, композиція матеріалів або складений вузол, про які потрібна інформація

3.8 зразок (*specimen*)

Фасад або облицювання, яке включає з'єднання та фіксувальні елементи, й відповідає такому, що використовується на практиці

Примітка 1. Зразок не включає стіни випробувальної установки, виконаної з блоків легкого бетону

Примітка 2. Зразок може включати повітряний зазор

3.9 поверхня виробу (*surface product*)

Така частина будівлі, яка представляє поверхню стіни або покриття, що піддаються дії вогню

Приклад: панель або дошка (щит)

4 СУТЬ МЕТОДУ ВИПРОБУВАННЯ

Характеристику реакції на вогонь фасаду або облицювання оцінюють під час безпосереднього потрапляння полум'я на лицьову поверхню фасаду або облицювання. Зразок виготовляють із вхідним кутом 90°, при цьому меншу стінку встановлюють паралельно екрану від протягів. Цей тип конструкції найчастіше використовується на практиці та створює найбільш несприятливі умови.

Поширення полум'я та механічні зміни у поведінці зразка оцінюють непрямыми методами вимірювань у внутрішній порожнині фасаду або безпосередньо за результатами спостереження за лицьовою поверхнею фасаду.

5 ВИПРОБУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ

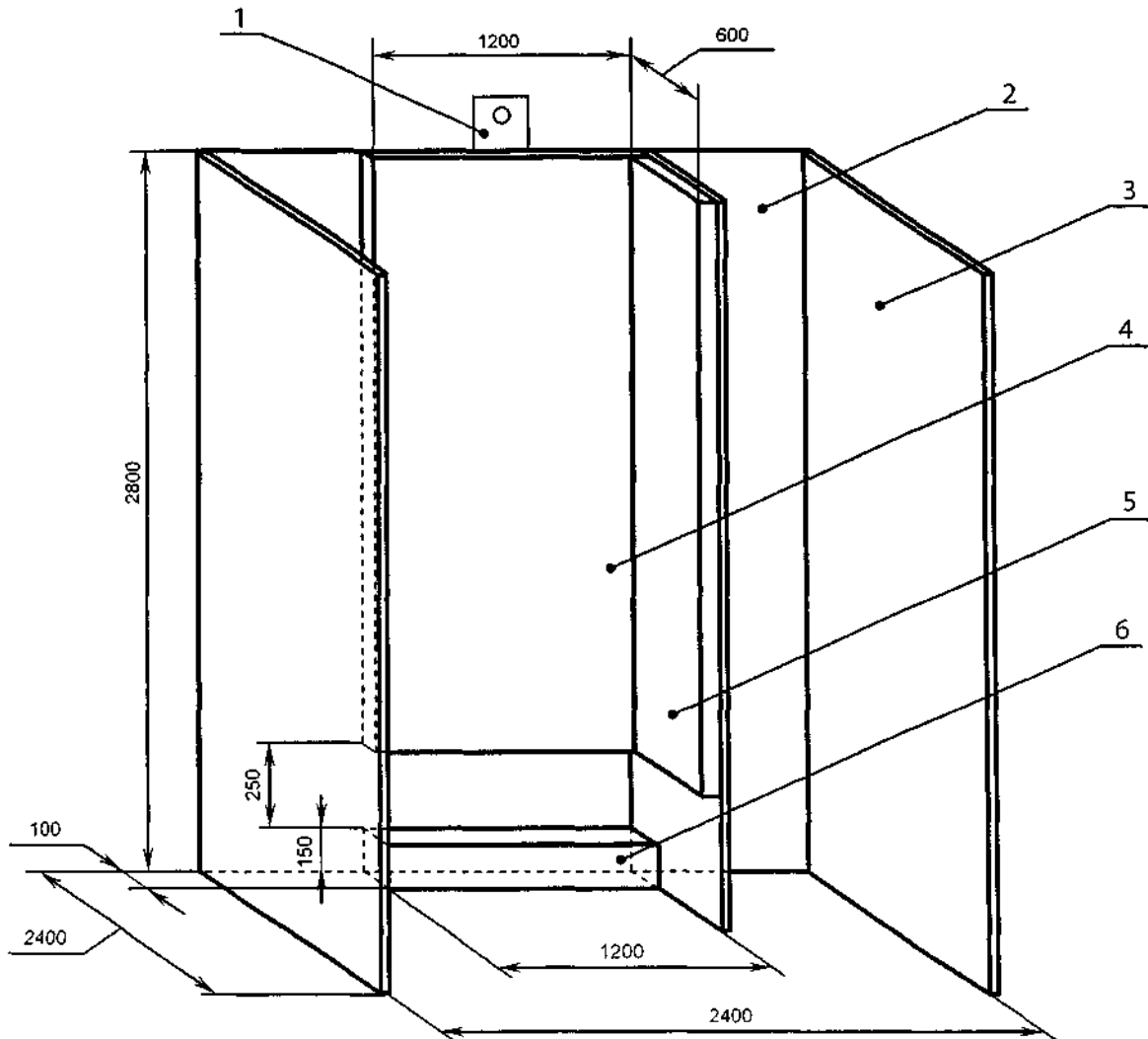
5.1 Загальні положення

Випробувальне обладнання повинно складатися з опорної конструкції, яка утримує зразок та джерела вогню. Схематичне зображення випробувального обладнання наведено на рисунку 1.

5.2 Опорна конструкція для утримання зразка

Опорна конструкція для утримання зразка (рисунок 1) складається з задньої стінки з трьома

секторами та трьох бокових стінок. Бокові стінки опорної конструкції повинні бути розташовані перпендикулярно до задньої стінки.



1 – місце розташування перетворювача теплового потоку; 2 – задня стінка тримача; 3 – екран від протягів; 4 – задня стінка зразка; 5 – бокова стінка зразка; 6 – пальник

Рисунок 1 – Випробувальне обладнання із зразком

При цьому менша бокова стінка має бути завширшки 0,6 м. Задню частину зразка для випробування закріплюють на тримачі зразка, який є середнім сектором задньої стінки. Висота всіх стінок повинна складати 2,8 м.

Задня стіна опорної конструкції складається з двох плит мінеральної вати завтовшки 100 мм та густиною 100 кг/м^3 , які вважаються крайніми секторами, та тримача зразка кутової конфігурації завширшки 1,2 м, виготовленого з негорючого матеріалу (завтовшки 12 мм, номінальною густиною 750 кг/м^3). Менша бокова стінка тримача зразка завширшки 0,6 м виготовляється з такого ж негорючого матеріалу. Тримач зразка розташовують по центру між плитами мінеральної вати. Загальна ширина задньої стінки повинна складати 2,4 м.

Зразок для випробування має бути закріплено до верхньої частини тримача зразка так, щоб нижній край зразка був вищим за рівень підлоги на 0,4 м за умови, що розташування тримача зразка є вертикальним. Бокові стінки (екрани від протягів) опорної конструкції повинні бути завширшки 2,4 м та виготовлені з негорючого матеріалу. Бокові стінки мають бути з'єднані з підлогою без утворення повітряного зазору. Опорну конструкцію для утримання зразка встановлюють у відкритому середовищі лабораторії за наявності відповідної вентиляції та відповідних засобів видалення продуктів горіння.

Національний відхил

Замінити у першому абзаці: 0,6 м на " $0,60 \text{ м} \pm 0,05 \text{ м}$ "; 2,8 м на " $2,8 \text{ м} \pm 0,1 \text{ м}$ "; у другому абзаці 100 мм на " $100 \text{ мм} \pm 2 \text{ мм}$ "; 100 кг/м^3 на "не менше за 100 кг/м^3 "; 1,2 м на " $1,20 \text{ м} \pm 0,05 \text{ м}$ "; 12 мм на " $12,0 \text{ мм} \pm 1,0 \text{ мм}$ "; 750 кг/м^3 на "від 750 кг/м^3 до 1000 кг/м^3 "; 0,6 м на " $0,60 \text{ м} \pm 0,05 \text{ м}$ "; 2,4 м на " $2,40 \text{ м} \pm 0,05 \text{ м}$ "; у третьому абзаці: 0,4 м на " $0,4 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ "; 2,4 м на " $2,40 \text{ м} \pm 0,05 \text{ м}$ ".

6 ДЖЕРЕЛО ВОГНЮ ТА УМОВИ ВОГНЕВОГО ВПЛИВУ

Попередження. Все обладнання пальника (труби, з'єднувальні муфти, витратоміри тощо) повинно бути призначено для роботи з пропаном. Установка повинна бути виконана за існуючими правилами (інструкціями). Для безпечної роботи пальник повинен бути обладнаний приладом із дистанційним управлінням запалювання (наприклад, пусковим факелом або розжареним дротом). Для негайного автоматичного відключення газу від системи живлення (магістралі) у випадку затухання полум'я пальника необхідно передбачити у конструкції пальника систему сигналізації від витoku газу та клапани.

Джерелом вогню є пропановий пальник з прямокутною верхньою поверхнею та шаром пористого інертного матеріалу (наприклад, піску) на ній. Розміри пальника 1,2 м x 0,1 м x 0,15 м (довжина x ширина x висота). Конструкція пальника має бути такою, щоб забезпечити рівномірний розподіл газового потоку, який підводиться до всієї відкритої поверхні. Пальник розташовують на підлозі під зразком вздовж його довжини, при цьому краї пальника повинні збігатися з краями зразка. Задня стінка (край) пальника повинна примикати до тримача зразка. До пальника підводять натуральний сортовий пропан (95 % чистоти). Газовий потік (витрату газу) до пальника вимірюють з точністю ± 3 %. Теплова потужність пальника повинна бути (100 ± 5) кВт протягом всього випробування. Інтенсивність тепловиділення пальника розраховують множенням витрати газу на питому теплоту згорання пропану. Застосовується значення 46,4 кДж/г.

7 ЗРАЗОК ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ

7.1 Зразок для випробування за конструкцією та складом матеріалів повинен відповідати фасаду, який використовується на практиці. Застосування матеріалів на випробувальному стенді повинно бути таким, як на практиці.

Усі конструктивні з'єднання, кріплення тощо повинні бути виконані та розташовані, як на практиці.

Зразок для випробування повинен бути виготовлений кваліфікованим персоналом, який має практичний досвід виготовлення таких систем.

7.2 Зразок для випробування повинен містити достатню кількість облицювання або деталей фасаду разом з кріпленнями та ізоляцією, де необхідно, і займати площу: 1,2 м завширшки і 2,4 м заввишки (задня стінка зразка); 0,6 м завширшки і 2,4 м заввишки (бокова стінка). З'єднання та кріплення встановлюють так, як під час експлуатації. Зразок для випробування повинен містити центральний горизонтальний шов посередині висоти і центральний вертикальний шов. Нижній край зразка має бути виконаний так, як на практиці виконується рама вікна (косяк).

Національний відхил

Долучити підрозділ 7.3 "Для випробування необхідно виготовити один зразок. Конструкцію зразка, спосіб закріплення на опорній конструкції має визначати замовник випробувань (за участю проектних організацій, базових наукових організацій науково-технічної діяльності центрального органу виконавчої влади з питань будівництва тощо) на основі аналізу роботи конструкції у складі будівельного об'єкта відповідно до вимог технічної документації на цю конструкцію з урахуванням вимог розділу 7 цього стандарту. Замовник (за участю проектної організації) розробляє технічну документацію на зразок, в якій має бути надано опис та креслення конструкції, а також опис і технічні рисунки зразка, що моделює конструкцію, в яких зокрема мають бути обов'язково вказані схема розташування та перелік шарів матеріалів, з яких виконано фасад або облицювання, та їх характеристики (товщина, густина, група горючості та інші дані, які впливають на характеристики реакції на вогонь). У разі виникнення розбіжностей під час розроблення технічної документації на зразок для їх усунення замовник має звертатися до базової наукової організації центрального органу виконавчої влади з питань будівництва для прийняття остаточного рішення."

8 ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

8.1 Термопар

По центру зовнішніх поверхонь зразка (великої та меншої) розташовують п'ять термопар вздовж шва на поверхні зразка на відстані 0,5 м; 1,0 м; 1,5 м; 2,0 м; 2,4 м від нижнього краю зразка (рисунок 2). Якщо зразок для випробування містить порожнину, тоді температуру в цій порожнині вимірюють двома термопарами, які встановлюють у ній. Розташування цих термопар повинно бути по центру на відстані 1,2 м та 2,3 м від нижнього краю зразка.

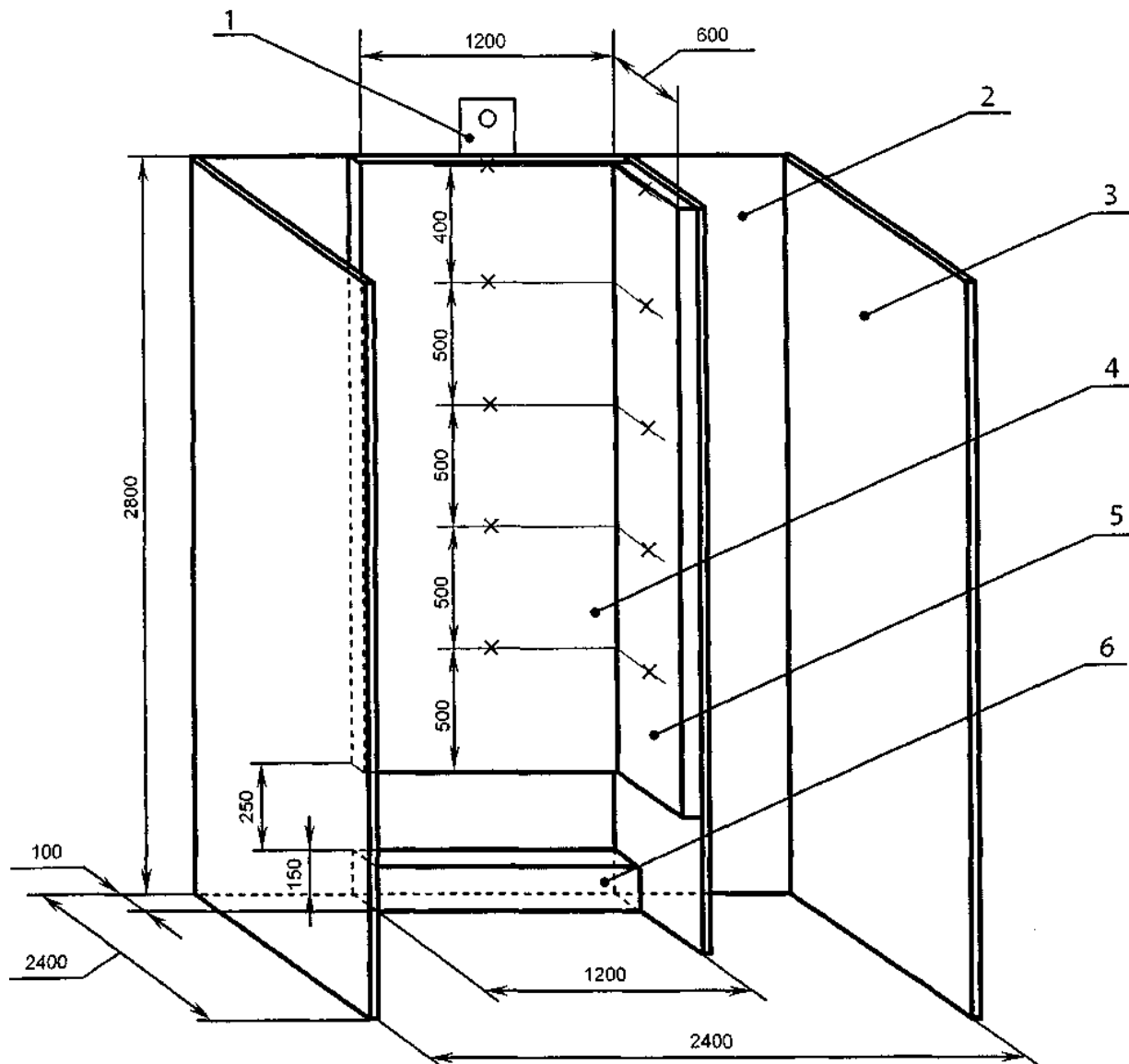
Національний відхил

Долучити у першому та другому реченні після слова "відстані" вислів "не менше".

Застосовують термопари в оболонці (захисному кожусі) або зварні. Якщо термопари в оболонці з нержавіючої сталі, то вони повинні бути типу К хромель-алюмелеві з діаметром дроту 0,3 мм та зовнішнім діаметром $(1,5 \pm 0,1)$ мм. Гарячий спай повинен бути ізольований і не заземлений. Якщо термопари зварні, то їх діаметр повинен бути меншим або дорівнювати 0,3 мм. Гарячі спаї термопар, які розташовані на поверхні, повинні торкатися зовнішньої поверхні зразка. Застосування термопар із мідним диском рекомендується для вимірювання температури на поверхні, а зварні термопари без оболонки – для вимірювання температури газу (продуктів горіння). Термопари повинні мати 1-й клас допуску згідно з ІЕС 60584-2.

Національний відхил

Замінити останнє речення реченням: "Значення інструментальної похибки термопар не повинно перевищувати $\pm 4,0$ °С. Основні вимоги щодо вибору та використання термопар повинні відповідати вимогам ДСТУ 2837 (ГОСТ 3044) та ДСТУ 3622 (ГОСТ 30543)".



1 – місце розташування перетворювача теплового потоку; 2 – задня стінка тримача; 3 – екран від протягів; 4 – задня стінка зразка; 5 – бокова стінка зразка; 6 – пальник: висота 150 мм, ширина 100 мм, довжина 1200 мм; х – місце розташування термопар на поверхні

Рисунок 2 – Розташування термопар та перетворювача теплового потоку

8.2 Засоби вимірювальної техніки для вимірювання густини теплового потоку

Датчик теплового потоку повинен бути типу Gardon, або це має бути термобатарей типу Schidt-Boelter з межами вимірювання від 0 кВт/м² до 50 кВт/м². Датчик теплового потоку повинен бути круг-

лим із діаметром чутливої плоскої поверхні не більшим за 10 мм, яка має міцне чорне матове покриття. Датчик повинен знаходитися в корпусі з водяним охолодженням. Передня металева частина корпусу датчика повинна бути діаметром, не меншим за 25 мм, злегка відполірована, плоска, та збігатися з поверхнею датчика. На датчик повинен падати повний тепловий потік без втрат. Прилад повинен бути міцним, простим для установки та експлуатації, не чутливим до протягів, стійким під час калібрування. Інструмент повинен мати точність, не меншу за $\pm 3\%$ та повторюваність 0,5%. Датчик теплового потоку калібрують за всією шкалою. Датчик теплового потоку розташовують лицьовою поверхнею паралельно площині, в якій знаходиться вертикальна лицьова поверхня зразка для випробування, на рівні верхнього краю зразка (див. рисунок 1). Датчик теплового потоку розміщують на квадратній негорючій ізолювальній плиті розмірами 200 мм x 200 мм, мінімальною товщиною 25 мм, яка закріплена та розташована в тій же площині, що і зразок. У плиті повинен бути круглий отвір, розташований уздовж вертикальної центральної лінії, діаметром 25 мм та вище на 30 мм за верхній край зразка.

Національний відхил

Замінити текст підрозділу на такий: "Перетворювач теплового потоку (ПТП) повинен забезпечувати вимірювання повної густини теплового потоку в діапазоні від 0 кВт/м² до 100 кВт/м² та відкалібрований за всією шкалою. ПТП повинен мати абсолютну похибку вимірювання в діапазоні від 0 кВт/м² до 5,00 кВт/м², не більшу за 0,25 кВт/м², та відносну похибку в діапазоні від 5 кВт/м² до 100 кВт/м², не більшу за $\pm 3\%$.

Прилад повинен мати водяне охолодження, бути міцним, простим для установки та експлуатації, не чутливим до протягів та стійким під час калібрування. ПТП розташовують лицьовою поверхнею паралельно площині, в якій знаходиться вертикальна лицьова поверхня зразка для випробування, на рівні верхнього краю зразка (див. рисунок 1) на квадратній негорючій ізолювальній плиті розмірами 200 мм x 200 мм, мінімальною товщиною 25 мм, яку закріплено та розташовано в тій же площині, що і зразок. Прилад закріплюють в отворі плити, який розташовано уздовж вертикальної центральної лінії, на віддалі (30 \pm 5) мм від верхнього краю зразка."

8.3 Інше обладнання

8.3.1 Збір інформації

Застосовують реєстратор даних, який повинен записувати та зберігати вхідні дані вимірювальних приладів. Інтервал реєстрування даних не повинен перевищувати 10 с.

8.3.2 Засоби вимірювальної техніки для вимірювання проміжку часу

Використовують секундомір з точністю, не меншою за 1 с та ціною поділки 1 с, або інший аналогічний прилад для вимірювання проміжку часу.

Національний відхил

Долучити п. 8.3.3 у такій редакції: "8.3.3 Для вимірювання довжини пошкодженої зони зразка використовують рулетки з ціною поділки 1 мм.

9 КОНДИЦІОНУВАННЯ ЗРАЗКА

Зразки, які мають у своєму складі гігроскопічний матеріал, перед випробуванням повинні бути кондиційовані до постійної маси за температури 23 °C \pm 2 °C та відносної вологості 50 % \pm 5 %.

Примітка. Ці вимоги відповідають рекомендаціям кондиціювання, які надано в ISO 554.

Національний відхил

Вилучити примітку

Зразок без вмісту гігроскопічного матеріалу повинен знаходитись за таких умов навколишнього середовища не менше 48 год до початку випробування.

10 УМОВИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Температура навколишнього середовища від початку встановлення випробувального зразка та під час його випробування повинна бути 20 °C \pm 10 °C.

11 ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ

11.1 Початкові умови

До початку випробування повинні виконуватись такі умови:

- a) швидкість вітру біля випробувального стенда не повинна перевищувати 0,5 м/с;
- b) пальник повинен торкатися опорної конструкції, в яку встановлений зразок;
- c) до початку випробування зразок слід сфотографувати або зняти на відео.

11.2 Випробування

Для проведення випробування необхідно:

- a) встановити випробувальний зразок на опорну конструкцію (тримач зразка), як визначено виробником;
- b) нанести видимі поперечні лінії з інтервалом 0,5 м на зразок з метою візуального спостереження за поширенням полум'я по поверхні під час випробування;
- c) встановити пальник, прилади для вимірювання температури та теплового потоку;
- d) не більше ніж за 2 хв до підпалу пальника включити засоби вимірювальної техніки та зареєструвати початкові значення;
- e) запалити пальник, теплову потужність довести до рівня 100 кВт протягом 10 с від початку горіння пальника;
- f) проводити фотографування або відеозйомку під час випробування. На фотографіях повинно бути вказано значення часу з точністю до секунди;
- g) у процесі випробування реєструвати та складати хронологічний опис:
 - 1) загоряння випробувального зразка;
 - 2) поширення полум'я по зразку до висоти 0,5 м; 1,0 м; 1,5 м; 2,0 м; 2,4 м;
 - 3) полум'я, що з'являється з можливих порожнин позаду зовнішньої поверхні зразка для випробування;
- h) реєструвати будь-які зміни у поведінці зразка;
- i) закінчити випробування у випадку, коли верхній край випробувального зразка інтенсивно горить, або через 30 хв після початку випробування, залежно від того, що трапиться раніше;
- j) загасити зразок для випробування, що горить.

Національний відхил

Доповнити п) після "зразка" висловом "та появи відокремлених часток зразка чи краплин, що горять";

Доповнити і) текстом: "Виключити пальник. Виміряти час самостійного горіння або тління зразка у разі його наявності після виключення пальника, а також продовжувати реєструвати показання термопар та датчика теплового потоку протягом 5 хв після виключення пальника. Після остигання зразка зняти його з опорної конструкції та визначити пошкоджену зону зразка шляхом надавлювання по периметру пошкоджених шарів до появи твердої частини, яка не обвалюється під легким натиском ножа. Неушкодженою вважають таку частину зразка, яка не згоріла ні на поверхні, ні всередині. Зміна кольору поверхні, спікання, случування, усадка, місцеві відколи, зміна форми зразка, оплавлення утеплювача не вважають ушкодженням. Виміряти з точністю до (± 5 мм) значення довжини відрізків зони пошкодження зразка на задній та боковій стінках за схемою, яку наведено на рисунку НБ.1. Значення довжини зони пошкодження зразка на задній та боковій стінках зразка визначають як середнє арифметичне значення чотирьох вимірів відрізків зони пошкодження.";

Надати текст у переліку j) у такій редакції "загасити зразок для випробування, що продовжує горіти через 30 с після відключення пальника".

12 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИПРОБУВАННЯ

12.1 Оцінювання результатів випробування зразка проводять на основі візуальних спостережень та зареєстрованих значень. Необхідно провести усереднення значень повного теплового потоку та температурних даних в інтервалі протягом 1 хв для уникнення миттєвих коливань у значеннях.

12.2 Термопар, що встановлені всередині зразка, надають інформацію про поширення полум'я всередині кожного шару зразка та всередині будь-яких порожнин.

Національний відхил

Долучити до розділу 12 підрозділ "12.3 Правило прийняття рішення за результатами випробування за цим стандартом наведено у національному додатку НБ."

13 ТОЧНІСТЬ МЕТОДУ

Точність методу випробування не визначено. Результати планових серій міжлабораторних випробувань будуть наведені по мірі їх проведення та аналізування.

14 ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ

Протокол випробування повинен містити таку інформацію:

- a) назву та адресу випробувальної лабораторії;
- b) дату та ідентифікаційний номер протоколу;
- c) назву та адресу замовника;
- d) мету випробування;
- e) метод відбирання зразків;
- f) назву та адресу виробника або постачальника продукції;
- g) найменування або інші маркування продукції;
- h) опис зразка для випробування, який включає:
 - 1) технічні рисунки зразка;
 - 2) інструкції з монтажу зразка;
 - 3) перелік матеріалів, які були використані, та їх характеристики;
 - 4) деталі з'єднань та кріплень;
- i) дату доставки зразків;
- j) дату проведення випробування;
- k) посилання на цей стандарт;
- l) умови кондиціонування зразка для випробування та/або дані про умови навколишнього середовища під час випробування (температура, тиск, відносна вологість тощо);
- m) відхилення від методу випробування, за їх наявності;
- n) результати випробування, які включають:
 - 1) залежність вимірних значень густини теплового потоку від проміжку часу (графік);
 - 2) залежність вимірюваного значення температури від проміжку часу (графік);
 - 3) максимальне вимірне значення густини теплового потоку;
 - 4) опис розвитку пожежі під час випробування (фото);
 - 5) спостереження під час випробування.

Національний відхил

Долучити до розділу 14 пункт "р) до протоколу випробування як додаток має бути включено копію технічної документації на зразок."

ДОДАТОК НА
(довідковий)

ПЕРЕЛІК ТЕХНІЧНИХ ВІДХИЛІВ ТА ЇХ ПОЯСНЕНЬ

Розділ/пункт	Модифікації
1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ	Замінити "за частиною 2 ISO 13785" на "ДСТУ 6.1.1-21:2009 (ISO 13785-2:2002, MOD)"
<p><i>Пояснення</i> В Україні у 2007-2008 рр. розроблений національний стандарт на засадах ISO 13785-2:2002 зі ступенем відповідності "модифікований" ДСТУ 6.1.1-21:2009 (ISO 13785-2:2002, MOD) "Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Метод великомасштабних вогневих випробувань".</p>	
1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ	Долучити "Цей метод застосовують для випробування зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією таких конструктивних рішень, як з опорядженням штукатуркою, дрібноштучними виробами, а також індустріальними непрозорими тонкостінними елементами"
<p><i>Пояснення</i> Уточнено, на які конструктивні рішення фасадної теплоізоляції поширюється метод випробування.</p>	
5 ВИПРОБУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ 5.2 ОПОРНА КОНСТРУКЦІЯ ДЛЯ УТРИМАННЯ ЗРАЗКА	Замінити у першому абзаці: 0,6 м на "0,60 м \pm 0,05 м"; 2,8 м на "2,8 м \pm 0,1 м"; у другому абзаці 100 мм на "100 мм \pm 2 мм"; 100 кг/м ³ на "не менше за 100 кг/м ³ "; 1,2 м на "1,20 м \pm 0,05 м"; 12 мм на "12,0 мм \pm 1,0 мм"; 750 кг/м ³ на "від 750 кг/м ³ до 1000 кг/м ³ "; 0,6 м на "0,60 м \pm 0,05 м"; 2,4 м на "2,40 м \pm 0,05 м"; у третьому абзаці: 0,4 м на "0,4 м \pm 0,01 м"; 2,4 м на "2,40 м \pm 0,05 м".
<p><i>Пояснення</i> Допуски до розмірів встановлені відповідно до вимог нормативних документів для підвищення точності результатів випробувань.</p>	
7 ЗРАЗОК ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ	Долучити підрозділ 7.3 "Для випробування необхідно виготовити один зразок. Конструкцію зразка, спосіб закріплення на опорній конструкції має визначати замовник випробувань (за участю проектних організацій, базових наукових організацій науково-технічної діяльності центрального органу виконавчої влади з питань будівництва тощо) на основі аналізу роботи конструкції у складі будівельного об'єкта відповідно до вимог технічної документації на цю конструкцію з урахуванням вимог розділу 7 цього стандарту. Замовник (за участю проектною організацією) розробляє технічну документацію на зразок, в якій має бути надано опис та креслення конструкції, а також опис і технічні рисунки зразка, що моделює конструкцію, в яких зокрема мають бути обов'язково вказані схема розташування та перелік шарів матеріалів, з яких виконано фасад або облицювання, та їх характеристики (товщина, густина, група горючості та інші дані, які впливають на характеристики реакції на вогонь). У разі виникнення розбіжностей під час розроблення технічної документації на зразок для їх усунення замовник має звертатися до базової наукової організації центрального органу виконавчої влади з питань будівництва для прийняття остаточного рішення."
<p><i>Пояснення</i> Це уточнення не суперечить ISO 13785-1 та надано за рішенням Мінрегіонбуду, яке стосується введення у національні стандарти положень щодо проектування зразка та виготовлення технічної документації на зразок.</p>	
8. ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ 8.1 ТЕРМОПАРИ "	Долучити у першому та другому реченні після слова "відстані" вислів "не менше"
<p><i>Пояснення</i> Допуски до розмірів, наведених в ISO 1 3785, встановлені відповідно до вимог нормативних документів для підвищення точності результатів випробувань.</p>	

8.1 ТЕРМОПАРИ	Замінити останнє речення реченням: "Значення інструментальної похибки термопар не повинно перевищувати $\pm 4,0$ °С. Основні вимоги щодо вибору та використання термопар повинні відповідати вимогам ДСТУ 2837-94 (ГОСТ 3044) та ДСТУ 3622 (ГОСТ 30543)"
<i>Пояснення</i> У ДСТУ 2837 (ГОСТ 3044) та ДСТУ 3622 (ГОСТ 30543) визначено основні вимоги щодо вибору та використання термопар.	
8.2 ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ГУСТИНИ ТЕПЛОГО ПОТОКУ	Замінити текст підрозділу на такий: "Перетворювач теплового потоку (ПТП) повинен забезпечувати вимірювання повної густини теплового потоку в діапазоні від 0 кВт/м ² до 100 кВт/м ² та відкалібрований за всією шкалою. ПТП повинен мати абсолютну похибку вимірювання в діапазоні від 0 кВт/м ² до 5,00 кВт/м ² , не більшу за 0,25 кВт/м ² , та відносну похибку в діапазоні від 5 кВт/м ² до 100 кВт/м ² , не більшу за ± 3 %. Прилад повинен мати водяне охолодження, бути міцним, простим для установки та експлуатації, не чутливим до протягів та стійким під час калібрування. ПТП розташовують лицьовою поверхнею паралельно площині, в якій знаходиться вертикальна лицьова поверхня зразка для випробування, на рівні верхнього краю зразка (див. рисунок 1) на квадратній негорючій ізолювальній плиті розмірами 200 мм x 200 мм, мінімальною товщиною 25 мм, яку закріплено та розташовано в тій же площині, що і зразок. Прилад закріплюють в отворі плити, який розташовано уздовж вертикальної центральної лінії, на віддалі (30 \pm 5) мм від верхнього краю зразка."
<i>Пояснення</i> Наведено вимоги до засобу вимірювальної техніки під час вимірювання густини теплового потоку.	
8.3 ІНШЕ ОБЛАДНАННЯ	Долучити п. 8.3.3 у такій редакції: "8.3.3 Для вимірювання довжини пошкодженої зони зразка використовують рулетки з ціною поділки 1 мм."
<i>Пояснення</i> Наведено вимоги до засобу вимірювальної техніки під час вимірювання довжини зони пошкодження.	
9 КОНДИЦІОНУВАННЯ ЗРАЗКА	Вилучити примітку
<i>Пояснення</i> В Україні не прийнято стандарт, який відповідав би ISO 554.	
11 ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ 11.2 ВИПРОБУВАННЯ 12 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИПРОБУВАННЯ	Доповнити h) після "зразка" висловом "та появи відокремлених часток зразка чи краплин, що горять"; Доповнити i) текстом: "Виключити пальник. Виміряти час самостійного горіння або тління зразка у разі його наявності після виключення пальника, а також продовжувати реєструвати показання термопар та датчика теплового потоку протягом 5 хв після виключення пальника. Після остигання зразка зняти його з опорної конструкції та визначити пошкоджену зону зразка шляхом надавлювання по периметру пошкоджених шарів до появи твердої частини, яка не обвалюється під легким натиском ножа. Неушкодженою вважають таку частину зразка, яка не згоріла ні на поверхні, ні всередині. Зміна кольору поверхні, спікання, случування, усадка, місцеві відколи, зміна форми зразка, оплавлення утеплювача не вважають ушкодженням. Виміряти з точністю до (± 5 мм) значення довжини відрізків зони пошкодження зразка на задній та боковій стінках за схемою, яку наведено на рисунку НБ.1. Значення довжини зони пошкодження зразка на задній та боковій стінках зразка визначають як середнє арифметичне значення чотирьох вимірів відрізків зони пошкодження."; Надати текст у переліку j) у такій редакції "загасити зразок для випробування, що продовжує горіти через 30 с після відключення пальника". Долучити до розділу 12 підрозділ "12.3 Правило прийняття рішення за результатами випробування за цим стандартом наведено у національному додатку НБ."

<i>Пояснення</i> У стандарті долучено вимоги до оцінювання результатів випробувань, а також надано правило прийняття рішення за результатами випробувань, які відсутні у ISO.	
14 ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ	Долучити до розділу 14 пункт "р) до протоколу випробування як додаток має бути включено копію технічної документації на зразок."
<i>Пояснення</i> За рекомендацією Мінрегіонбуду до протоколу випробувань як додаток має бути включено копію технічної документації на зразок	

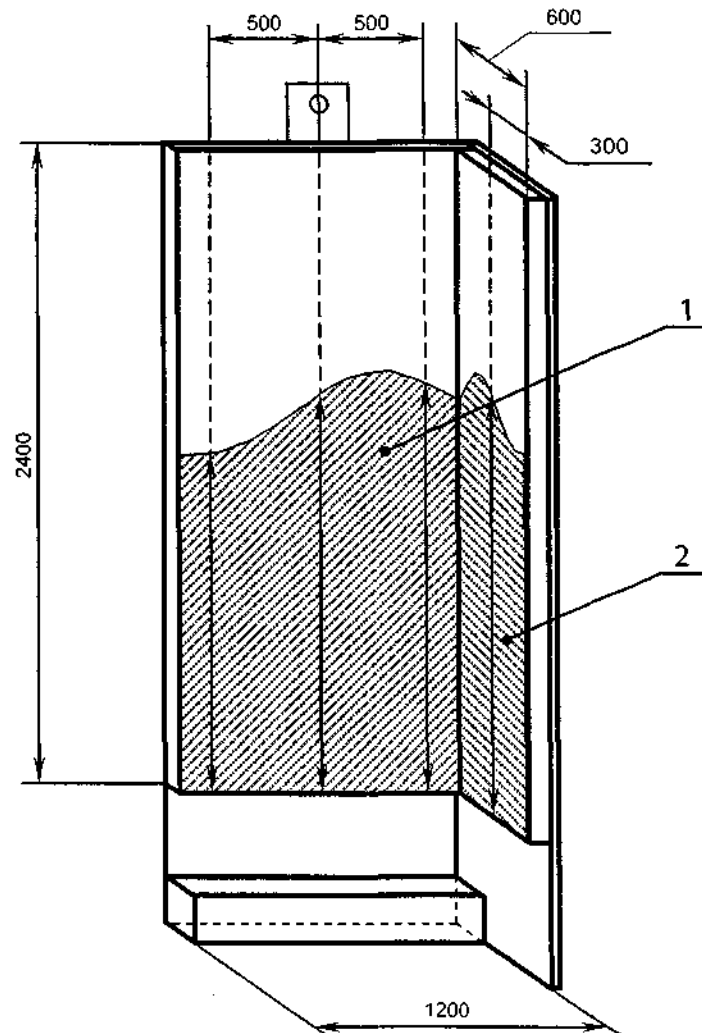
ДОДАТОК НБ

ПРАВИЛО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИПРОБУВАННЯ

НБ.1 Фасад або облицювання може бути рекомендовано до випробувань за методом ДСТУ В.1.1-21:2009 (ISO 13785-2:2002, MOD) за таких умов:

- значення температури за показаннями термопар, які розташовано на поверхні, та значення густини теплового потоку, зареєстрованих після виключення пальника, не повинні перевищувати значень температури та густини теплового потоку, виміряних у момент виключення пальника згідно з 11.2 і);
- значення температури, зареєстроване кожною термопарою всередині шару утеплювача (порожнини), не повинно перевищувати початкового значення більше ніж на 400 °С;
- значення довжини зони пошкодження зразка на задній та боковій стінках (див. рисунок НБ.1) не повинно перевищувати 1,5 м;
- тривалість самостійного горіння (тління) зразка не повинна перевищувати 30 с;
- відсутність відокремлених часток зразка та краплин розплаву, що горять під час випробування.

НБ.2 Якщо хоча б одна умова не відповідає вимогам, встановленим у НБ.1 цього стандарту, то фасад або облицювання вважається таким, що поширює полум'я, та не рекомендується до випробування за методом ДСТУ 6.1.1-21:2009 (ISO 13785-2:2002, MOD).



1 – зона пошкодження зразка на задній стінці; 2 – зона пошкодження зразка на боковій стінці

Рисунок НБ.1 – Схема визначення довжини зони пошкодження

ДОДАТОК НВ

ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКІ Є ПОСИЛАННЯ У СТАНДАРТІ

ДСТУ Б В.1.1-4-98* Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги

ДСТУ 2272:2006 Пожежна безпека. Терміни та визначення

ДСТУ 2837-94 (ГОСТ 3044-84) Перетворювачі термоелектричні. Номінальні статичні характеристики перетворення.

ДСТУ 3622-97 (ГОСТ 30543-97) Перетворювачі термоелектричні. Основні вимоги щодо вибору та використання.

ДСТУ 6.1.1-21:2009 Захист від пожежі. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Метод великомасштабних вогневих випробувань (ISO 13785-2:2002, MOD)

ДСТУ Б В.1.1-22:2009

Код УКНД 91.060.10, 13.220.40

Ключові слова: фасад, облицювання, вогневі випробування; поширення полум'я, тепловий потік