



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Захист від пожежі

ПЕРЕГОРОДКИ
Метод випробування на вогнестійкість
(EN 1364-1:1999, NEQ)

ДСТУ Б В.1.1-15:2007

Видання офіційне



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Захист від пожежі

ПЕРЕГОРОДКИ
Метод випробування на вогнестійкість
(EN 1364-1:1999, NEQ)

ДСТУ Б В.1.1-15:2007

Видання офіційне

Київ
Мінрегіонбуд України
2007

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО:

Український науково-дослідний інститут пожежної безпеки (УкрНДІПБ) МНС України
РОЗРОБНИКИ: О. Абрамов; А. Довбиш, канд. техн. наук; Ю. Долішній; Л. Нефедченко;
С. Новак, канд. техн. наук (керівник розробки); І. Харченко, канд. техн. наук

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ:

наказ Міністерства регіонального розвитку та будівництва України від 22 червня 2007 р. № 62

3 Стандарт відповідає європейському стандарту EN 1364-1:1999 Fire resistance tests for

non-loadbearing elements – Part :1 Walls (Випробування на вогнестійкість елементів, що не несуть навантаження – Частина 1: Стіни) в частині розділів 6 (Умови випробувань); підрозділів 7.1 (Розмір зразків, кількість зразків); 8.1 (Загальні вимоги до встановлення зразка у печі); 8.2.2 (Розташування термопар з необігрівної поверхні зразка для вимірювання середньої температури та максимальної температури); 10 (Критерії граничних станів)

Ступінь відповідності – нееквівалентний (NEQ)

Переклад з англійської (en).

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

**Право власності на цей документ належить державі.
Цей документ не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований
і розповсюджений як офіційне видання без дозволу
Міністерства регіонального розвитку та будівництва України**

© Мінрегіонбуд України, 2007

Офіційний видавець нормативних документів
у галузі будівництва і промисловості будівельних матеріалів
Мінрегіонбуду України
Державне підприємство "Укрархбудінформ"

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	1
4 Сутність методу випробування	1
5 Засоби випробування	2
5.1 Перелік засобів випробування	2
5.2 Випробувальна піч	2
5.3 Засоби вимірювальної техніки	2
5.4 Обладнання для встановлення зразка в печі	2
5.5 Обладнання для проведення фото- та відеозйомок	2
6 Умови випробування	2
7 Зразки перегородки для випробування на вогнестійкість	2
7.1 Виготовлення зразків	2
7.2 Перевірка зразків на відповідність технічній документації	3
8 Підготовка та проведення випробування	3
8.1 Установлення зразка в печі	3
8.2 Установлення термопар у печі та на зразку	4
8.3 Початок випробування	4
8.4 Вимірювання та спостереження в процесі випробування	4
8.5 Припинення випробування	4
9 Граничні стани з вогнестійкості та класи вогнестійкості	4
9.1 Граничний стан за ознакою втрати цілісності	4
9.2 Граничний стан за ознакою втрати теплоізолювальної здатності	4
9.3 Класи вогнестійкості перегородок	4
10 Оцінка результатів випробування	4
11 Правила оформлення результатів випробування	5
12 Вимоги безпеки під час проведення випробування	5
Додаток А.	
Вимоги щодо розташування термопар на зразку	6

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Захист від пожежі

ПЕРЕГОРОДКИ**Метод випробування на вогнестійкість**

Защита от пожара

ПЕРЕГОРОДКИ**Метод испытания на огнестойкость**

Fire protection

INTERNAL NON-LOADBEARING WALLS**Fire resistance test method**

Чинний від 2008-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює вимоги до методу випробування перегородок на вогнестійкість за стандартним температурним режимом та/або додатковими (альтернативними) температурними режимами згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

Стандарт застосовують для визначення межі вогнестійкості перегородок, суцільних або з частковим чи повним застосуванням, що виконані з бетону, залізобетону, цегли, а також багатошарових конструкцій, що містять шари металу, гіпсокартону, деревини, пінополістиролу тощо.

Цей стандарт не застосовний для зовнішніх стін, які виконують тільки огорожувальні функції.

Стандарт придатний для підтвердження відповідності.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ Б В.1.1-4-98*	Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги
ДСТУ 2837-94 (ГОСТ 3044-94)	Перетворювачі термоелектричні. Номінальні статичні характеристики перетворення

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Нижче подано терміни, що вжиті в цьому стандарті, та визначення позначених ними понять.

3.1 Перегородка. Внутрішня огорожувальна (самонесуча) конструкція, яка розділяє суміжні приміщення в будинку.

3.2 Межа вогнестійкості перегородки. Показник вогнестійкості перегородки, який визначається часом від початку випробування за стандартним та/або додатковим (альтернативним) температурним режимом до настання одного з граничних станів перегородки з вогнестійкості, що нормований у цьому стандарті.

3.3 Технічна документація на перегородки. Нормативна (стандарти, технічні умови тощо) та/або проектна документація, відповідно до якої перегородки виготовляються та/або застосовуються у будівлях.

Інші застосовані у стандарті терміни та визначення відповідають ДСТУ Б В.1.1-4.

4 СУТНІСТЬ МЕТОДУ ВИПРОБУВАННЯ

Сутність методу випробування полягає у визначенні проміжку часу від початку випробування за температурним режимом згідно з ДСТУ Б В.1.1-4 до настання одного з нормованих для перегородок граничних станів з вогнестійкості в умовах, що регламентуються цим стандартом.

5 ЗАСОБИ ВИПРОБУВАННЯ

5.1 Перелік засобів випробування

Перелік засобів випробування має відповідати ДСТУ Б В.1.1-4.

5.2 Випробувальна піч

5.2.1 Конструкція випробувальної печі (далі – піч) повинна відповідати вимогам ДСТУ Б В.1.1-4.

5.2.2 Конструкцією печі має бути забезпечено: створення температурного режиму та надлишкового тиску в печі відповідно до 6.1; умови кріплення зразка відповідно до 6.2; вогневий вплив на зразок з одного боку по всій площині експонованої поверхні.

5.2.3 Розміри прорізу вогневої камери печі мають бути такими, щоб забезпечити встановлення вертикально розташованого зразка з розмірами, не меншими за 3000 мм 3000 мм.

5.3 Засоби вимірювальної техніки

5.3.1 Засоби вимірювальної техніки – згідно з ДСТУ Б В.1.1-4. У разі випробування перегородки із заскленням використовують прилад для вимірювання густини теплового потоку.

5.3.2 Інструментальна похибка засобів вимірювальної техніки для вимірювання температури в печі та на поверхні зразка з боку, який протилежний вогневому впливу (далі – необігрівна поверхня зразка), та температури навколишнього середовища, а також надлишкового тиску у печі – згідно з ДСТУ Б В.1.1-4. Прилад для вимірювання густини теплового потоку від необігрівної поверхні зразка має забезпечувати вимірювання з інструментальною похибкою, значення якої не перевищує $\pm 5 \%$ від максимального значення діапазону вимірювання приладу.

5.3.3 Вимоги до систем вимірювання температури в печі та на необігрівній поверхні зразка, температури навколишнього середовища, надлишкового тиску в печі, а також до конструкції пристроїв для оцінки цілісності – згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

5.4 Обладнання для встановлення зразка в печі

5.4.1 Обладнання для встановлення зразка до прорізу вогневої камери печі має відтворювати реальні умови роботи перегородки.

5.4.2 Для встановлення зразка в печі застосовують конструкцію (далі – опорна конструкція), що складається з сталевій рами та заповнення. Як заповнення може використовуватися кам'яна або цегляна кладка, залізобетонні блоки тощо. Матеріал заповнення і товщина опорної конструкції мають бути такими, щоб забезпечити встановлення зразка так, як це передбачено у технічній документації на зразок. Опорна конструкція повинна бути такою, щоб під час прикладання навантаження 25 кН в середніх протилежних точках опорної конструкції збільшення внутрішніх розмірів в цих точках не перевищувало 5 мм в обох напрямках.

Межа вогнестійкості опорної конструкції повинна бути не меншою за очікувану межу вогнестійкості перегородки.

5.5 Обладнання для проведення фото- та відеозйомок

Для проведення фото- та відеозйомок можуть застосовуватись фотоапарати та відеокамери.

6 УМОВИ ВИПРОБУВАННЯ

6.1 Створення стандартного температурного режиму та/або додаткових (альтернативних) режимів і надлишкового тиску у печі – згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

6.2 Встановлюють опорну конструкцію з зразком до прорізу вогневої камери печі так, щоб забезпечити нагрів зразка з одного боку по всій площині експонованої поверхні.

6.3 Умови навколишнього середовища в лабораторії – згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

7 ЗРАЗКИ ПЕРЕГОРОДКИ ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ

7.1 Виготовлення зразків

7.1.1 Конструкцію зразка перегородки, спосіб закріплення його в опорній конструкції має визначати замовник випробувань (за участю проектних організацій, базових 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 та проектної документації на цю конструкцію з урахуванням вимог 5.4, 7.1.2 – 7.1.5 цього стандарту.

Замовник (за участю проектною організацією) розробляє технічну документацію на зразок, в якій має бути надано:

– опис та креслення (конструктивні рішення) перегородки, вогнестійкість якої має бути підтверджена під час випробувань; клас вогнестійкості конструкції;

– опис та технічні рисунки зразка для випробувань, що моделює конструкцію перегородки, вогнестійкість якої має бути підтверджена. В описі та технічних рисунках, зокрема, мають бути обов'язково вказані перелік шарів, з яких складається конструкція, включаючи фінішне облицювання перегородки та фітінги, які можуть суттєво впливати на вогнестійкість

конструкції, а також всі конструктивні елементи, які забезпечують жорсткість та міцність конструкції перегородки; схема з'єднання та опис конструкції стиків складових перегородки між собою (наприклад, окремих панелей, з яких виконується перегородка), а також інші дані, які впливають на вогнестійкість конструкції;

– перелік використаних матеріалів та їх основні характеристики, зокрема, густина матеріалів утеплення та інших матеріалів, які використовуються у зразку;

– спосіб з'єднання зразка з опорною конструкцією (граничні умови), який моделює реальні умови роботи конструкції у складі будівельного об'єкта.

У разі виникнення розбіжностей під час розроблення технічної документації на зразок для їх усунення замовник має звернутися до базових організацій науково-технічної діяльності центрального органу виконавчої влади з питань будівництва тощо для прийняття остаточного рішення.

Зразки для випробувань на вогнестійкість виготовляє замовник випробувань відповідно до вимог технічної документації на цей зразок за технологією, яка відповідає такій, що використовується для виготовлення реальної конструкції.

Зразки надаються у випробувальну лабораторію з технічною документацією на зразок та оформлюються за "Актом приймання зразка до вогневих випробувань".

Копія поданої до випробувальної лабораторії технічної документації на зразок має бути обов'язковою складовою протоколу випробувань.

7.1.2 Зразки повинні мати розміри, які відповідають проектним розмірам перегородки. У випадку, якщо зразки таких розмірів випробувати неможливо, використовують зразки-фрагменти конструкцій. При цьому мінімальні розміри частини зразка, яка піддається вогневому впливу в печі, мають бути не менше за 3000 мм 3000 мм. Товщина зразків має відповідати технічній документації на конструкцію.

7.1.3 Якщо у конструкції перегородки передбачені вертикальні та/або горизонтальні з'єднання, то зразок повинен містити не менше одного такого з'єднання.

7.1.4 Вологість зразків – згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

7.1.5 Для випробування конструкцій перегородок необхідно виготовити два однакових зразки. Для одношарових та багатошарових несиметричних конструкцій необхідно проводити по одному випробуванню за умови вогневого впливу з кожного боку.

7.2 Перевірка зразків на відповідність технічній документації

7.2.1 Перевірка зразків на відповідність технічній документації на зразок проводиться згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

7.2.2 Під час проведення сертифікаційних випробувань зразки відбираються відповідно до вимог системи сертифікації.

8 ПІДГОТОВКА ТА ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ

8.1 Установлення зразка в печі

8.1.1 До початку випробування встановлюють зразок перегородки в опорну конструкцію відповідно до технічної документації на зразок. Спосіб з'єднання зразка з опорною конструкцією і матеріали, що використовують для ущільнення проміжків між нею та зразком, мають відповідати технічній документації на зразок, а саме з'єднання треба розглядати як частину зразка.

8.1.2 Під час встановлення зразка у проріз опорної конструкції один вертикальний край зразка має бути встановлений незакріпленим з зазором від 25 мм до 50 мм до краю опорної конструкції. Зазор заповнюють еластичним негорючим матеріалом, наприклад, шаром мінеральної вати. Приклади розташування зразка в опорній конструкції наведено на рисунках А.1.1 – А.1.3.

8.1.3 Якщо висота та/або ширина зразка менша за висоту та/або ширину прорізу опорної конструкції, то проріз у опорній конструкції зменшують на необхідну величину, заповнюючи його матеріалом заповнення опорної конструкції (кам'яна або цегляна кладка тощо); зразок у зменшений проріз встановлюють з урахуванням вимоги 8.1.2 цього стандарту відповідно до технічної документації на зразок.

8.2 Установлення термопар в печі та на зразку

8.2.1 Термопари у печі встановлюють відповідно до вимог ДСТУ Б В.1.1-4.

8.2.2 Термопари для вимірювання середньої та максимальної температур на необігрівній поверхні зразка встановлюють відповідно до вимог додатка А.

8.2.3 У разі використання приладу для вимірювання густини теплового потоку його встановлюють на відстані $1 \text{ м} \pm 0,05 \text{ м}$ від геометричного центра необігрівної поверхні, тепловий потік якої необхідно виміряти, наприклад, ділянки із заскленням.

8.3 Початок випробування

8.3.1 Не більше ніж за 5 хв до початку випробування необхідно зареєструвати початкові значення температури в печі та на зразку за показаннями всіх термопар.

8.3.2 Температура зразка та температура у печі до початку випробувань – згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

8.3.3 Початком випробування вважається час увімкнення пальників у печі.

8.3.4 Перед початком випробувань зразок слід сфотографувати.

8.4 Вимірювання та спостереження в процесі випробування

8.4.1 Вимірювання температури та надлишкового тиску в печі, температури на зразку – згідно з ДСТУ Б В.1.1-4. Вимірювання та реєстрацію густини теплового потоку слід проводити з інтервалом не більше 1 хв.

8.4.2 Контролюють цілісність зразка і з'єднання між опорною конструкцією і зразком згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

8.4.3 Спостереження за поведінкою зразка – згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

8.5 Припинення випробування

Припинення випробування – згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

9 ГРАНИЧНІ СТАНИ З ВОГНЕСТІЙКОСТІ ТА КЛАСИ ВОГНЕСТІЙКОСТІ

Розрізняють такі основні види граничних станів перегородок з вогнестійкості:

- граничний стан за ознакою втрати цілісності (умовне літерне позначення **Е**);
- граничний стан за ознакою втрати теплоізолювальної здатності (умовне літерне позначення **І**).

9.1 Граничний стан за ознакою втрати цілісності

Граничний стан за ознакою втрати цілісності – згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

9.2 Граничний стан за ознакою втрати теплоізолювальної здатності

Граничний стан за ознакою втрати теплоізолювальної здатності – згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

9.3 Класи вогнестійкості перегородок

Перегородки залежно від нормованих граничних станів з вогнестійкості і межі вогнестійкості поділяються на класи вогнестійкості відповідно до ДСТУ Б В.1.1-4.

10 ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВИПРОБУВАННЯ

10.1 Оцінка результатів випробування – згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

10.2 Клас вогнестійкості перегородок встановлюють за результатами випробування (видами граничних станів та за зазначенням межі вогнестійкості) відповідно до ДСТУ Б В.1.1-4.

10.3 Результати випробування є дійсними для перегородок такого самого типу, якщо були зменшені лінійні розміри перегородки, крім товщини, чи проміжки між елементами кріплення складових перегородки, або було збільшено товщину перегородки.

11 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИПРОБУВАННЯ

Результати випробування оформлюють протоколом або звітом. Протокол випробування (звіт про випробування) має містити відомості про зразки, що були випробувані, умови та результати випробування, а саме:

- назву та адресу лабораторії, що проводила випробування;
- дату випробування;
- найменування та тип перегородки, зразки якої були випробувані;
- назву та адресу замовника, а також назву виробника зразків;
- перелік матеріалів, що були використані для виготовлення зразків, з посиланням на нормативні документи та назвами їх виробників; якщо виробник матеріалу або виробу невідомий, то це слід вказати;
- фотографії, технічні рисунки та технічний опис зразків;
- характеристику опорної конструкції та ущільнювального матеріалу;
- позначення стандарту, за яким проводилося випробування на вогнестійкість;
- опис розташування термопар у печі та на зразках;
- умови кріплення зразків до прорізу вогневої камери печі;
- результати вимірювання температури та вологості навколишнього середовища в приміщенні, де знаходиться піч;
- результати вимірювання температури та надлишкового тиску в печі;
- результати вимірювання температури на зразках;
- результати вимірювання густини теплового потоку;
- опис поведінки зразків у процесі випробування;
- оцінку результатів випробування;
- зазначення виду граничного стану, межі вогнестійкості та клас вогнестійкості конструкції;
- фотографії зразків до та після випробування.

Як додаток до протоколу випробувань має бути надана копія технічної документації на зразок, що була подана замовником.

12 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ

12.1 Під час проведення випробування необхідно забезпечувати вимоги безпеки згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

Додаток А
(обов'язковий)

ВИМОГИ ЩОДО РОЗТАШУВАННЯ ТЕРМОПАР НА ЗРАЗКУ

А.1 Вимоги до термопар і способів їх кріплення на зразку

Вимоги до термопар і способів їх кріплення на зразку – згідно з ДСТУ Б В.1.1-4.

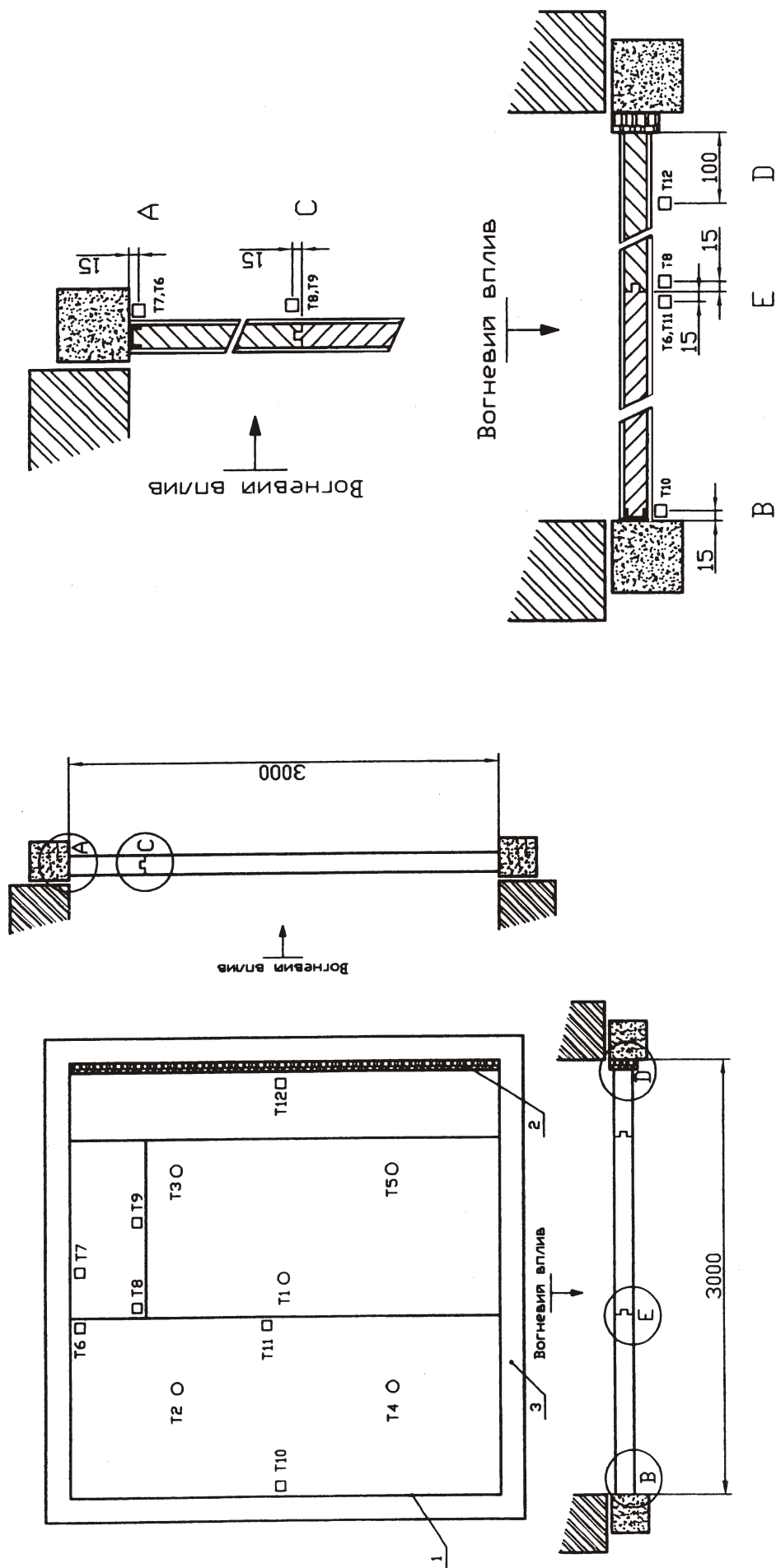
А.2 Розташування термопар для вимірювання температури на зразку

А.2.1 Для вимірювання середньої температури на необігрівній поверхні зразка використовують не менше ніж п'ять термопар, одну з яких необхідно прикріпити у геометричному центрі необігрівної поверхні, а інші – в геометричних центрах окремих її чвертей (рисунки А.1.1, А.1.2, А.1.3 – термопари Т1, Т2, Т3, Т4, Т5). Вимірювальні спаї цих термопар слід закріплювати на відстані, не меншій за 50 мм від місць стику елементів конструкції, від теплових містків, що утворюються кріпильними елементами (болтами, гвинтами, шурупами тощо), а також від місць, де можна припускати витікання газів з печі. Якщо у зразку можна виділити ділянки з різним тепловим опором (у тому числі зі склінням), які мають площу, більшу або рівну $0,1 \text{ м}^2$, то необхідно визначати середню температуру поверхні для кожної з цих ділянок. Для цього в кожній з цих ділянок необхідно встановити термопари з розрахунку одна термопара на $1,5 \text{ м}^2$ поверхні, але не менше двох (рисунок А.1.3 – термопари Т6, Т7, Т8, Т9). Середня температура на необігрівній поверхні зразка в цьому випадку визначається як середнє арифметичне значень середніх температур окремих ділянок необігрівної поверхні зразка.

А.2.2 Для вимірювання максимальної температури необігрівної поверхні зразка використовують термопари, які призначено для визначення середньої температури, і додаткові термопари, які встановлюються у таких місцях необігрівної поверхні, де під час випробування очікується найвища температура: в зоні теплових містків, що утворюються ребрами жорсткості, стиками, арматурою тощо, ділянок з закритою площею не меншою за $0,1 \text{ м}^2$ або інших ділянок з різним тепловим опором. Вимірювальні спаї цих термопар слід закріплювати:

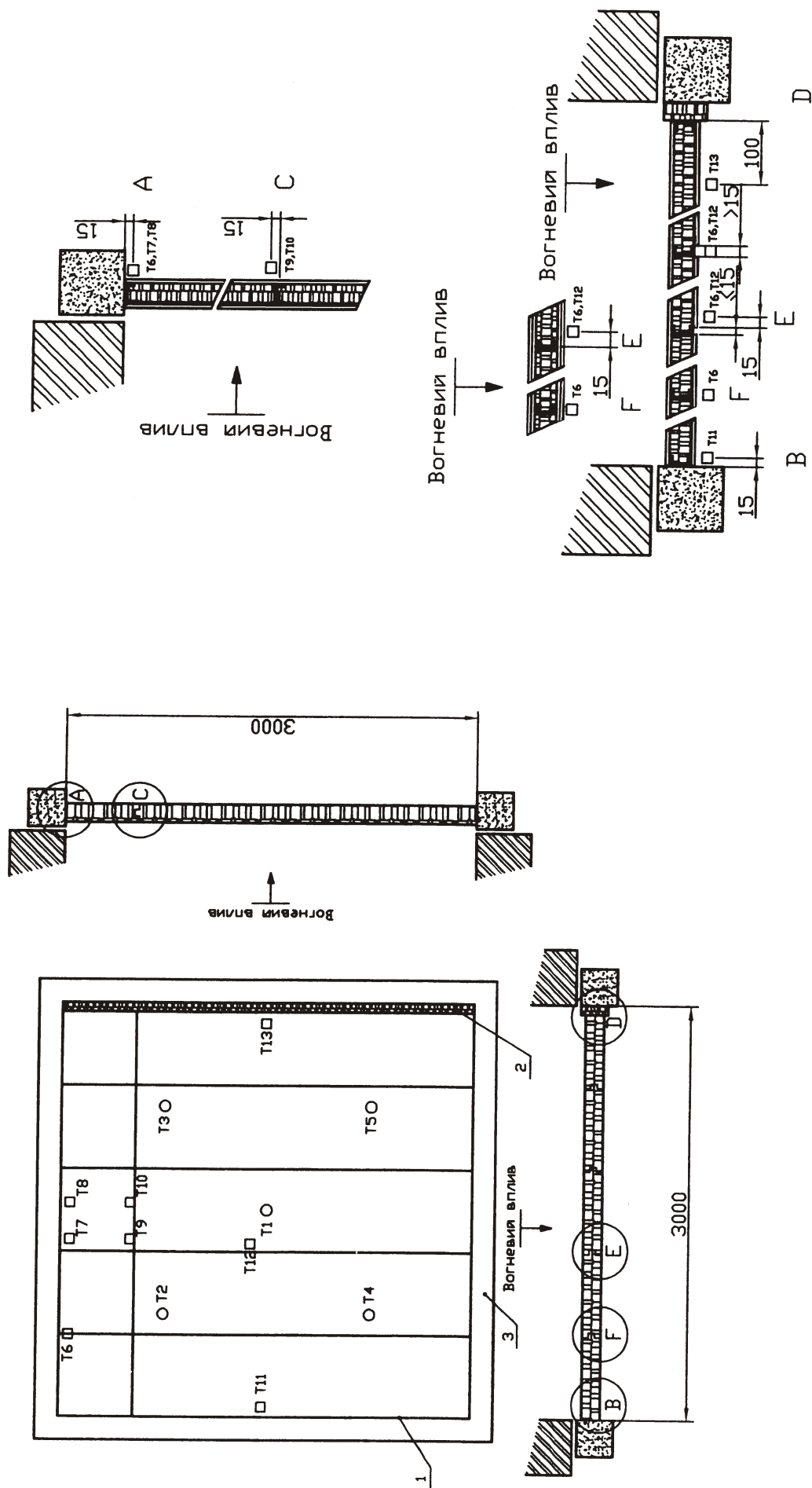
- по центру у верхній частині зразка на відстані 15 мм від закріпленого краю зразка (рисунок А.1.1 – термопари Т6, Т7; рисунок А.1.2 – термопари Т7, Т8; рисунок А.1.3 – термопара Т10);
- посередині висоти зразка на відстані 15 мм від закріпленого краю зразка (рисунок А.1.1 – термопара Т10; рисунок А.1.2 – термопара Т11; рисунок А.1.3 – термопара Т11);
- посередині висоти зразка на відстані 100 мм від незакріпленого краю зразка (рисунок А.1.1 – термопара Т12; рисунок А.1.2 – термопара Т13; рисунок А.1.3 – термопара Т12);
- по центру у верхній частині зразка на горизонтальних стиках на відстані 15 мм від стику (рисунок А.1.1 – термопари Т8, Т9; рисунок А.1.2 – термопари Т9, Т10);
- посередині висоти зразка на вертикальних стиках на відстані 15 мм від стику (рисунок А.1.1 – термопара Т11; рисунок А.1.2 – термопара Т12; рисунок А.1.3 – термопара Т14).

Додатково для вимірювання максимальної температури в будь-якій точці допускається використовувати переносну термопару згідно з ДСТУ Б В.1.1.4.



1 – закріплений край зразка; 2 – ущільнення між незакріпленим краєм зразка та опорною конструкцією; 3 – опорна конструкція; T1-T5 – термометри на необігрітій поверхні зразка для вимірювання середньої температури; T6-T12 – термометри на необігрітій поверхні зразка для вимірювання максимальної температури

Рисунок А.1.1 – Приклад розташування зразка в опорній конструкції та термометрів для вимірювання температури на зразку



1 – закріплений край зразка; 2 – ущільнення між незакріпленим краєм зразка та опорою конструкцією; 3 – опорна конструкція; T1-T5 – термопары на необігрітій поверхні зразка для вимірювання середньої температури; T6-T13 – термопары на необігрітій поверхні зразка для вимірювання максимальної температури

Рисунок А.1.2 – Приклад розташування зразка в опорній конструкції та термопар для вимірювання температури на зразку з горизонтальними та вертикальними стилями

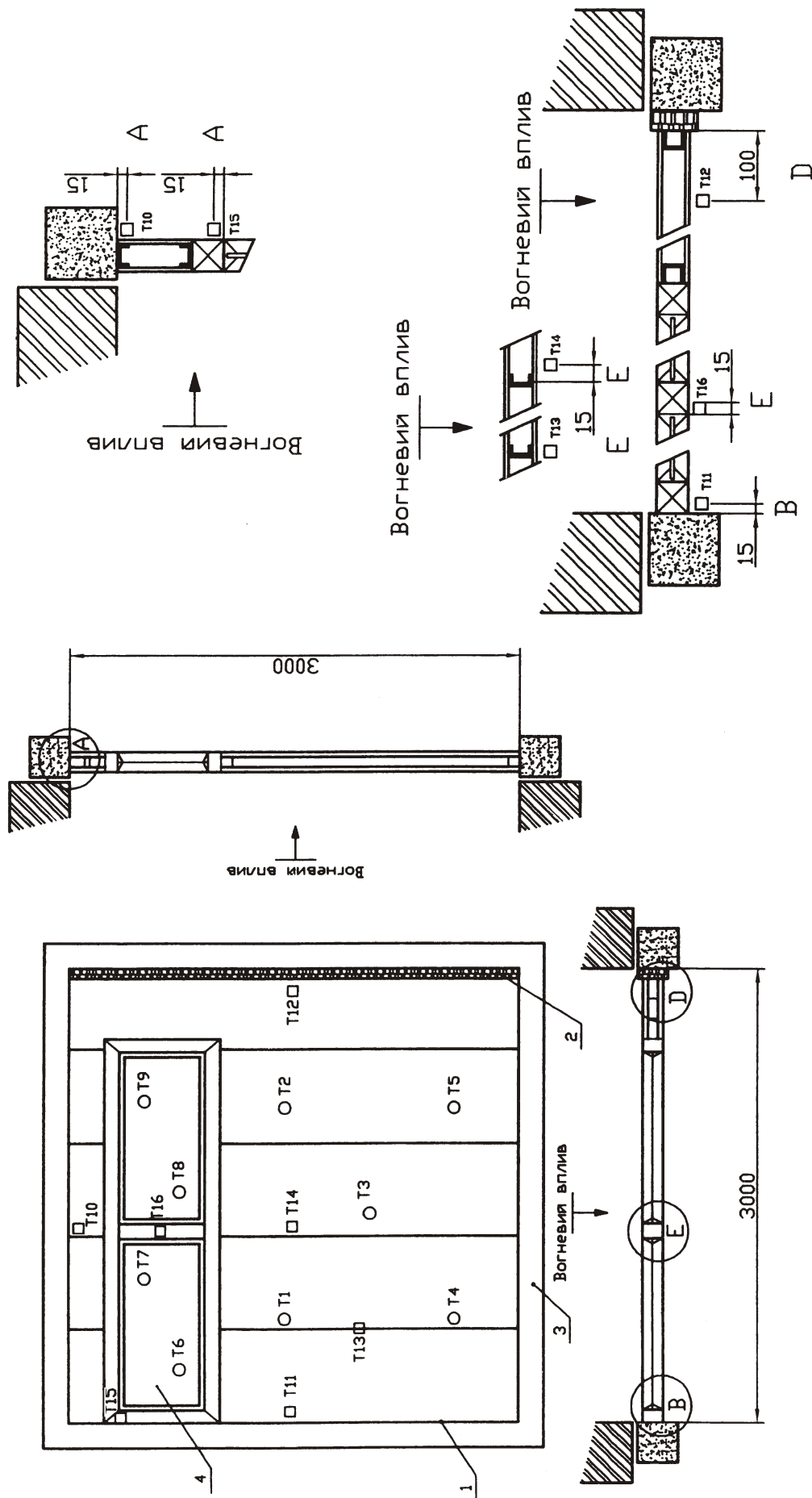


Рисунок А.1.3 – Приклад розташування зразка в опорній конструкції та термолар для вимірювання температури на зразку зі склінням

Код УКНД 13.220.50

Ключові слова: вогнестійкість, межа вогнестійкості, перегородка, цілісність, теплоізолювальна здатність.

Відповідальний за випуск – В.М.Чеснок

Редактор – А.О.Луковська

Комп'ютерна верстка – В.Б.Чукашкіна

Формат 60x84¹/₈. Папір офсетний. Гарнітура "Svoboda Cyrilic".

Друк офсетний.

Державне підприємство "Укрархбудінформ".

вул. М. Кривоноса, 2А, корп. 3, м. Київ-37, 030377, Україна.

Тел. 249-36-62

Свідцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців
ДК № 690 від 27.11.2001 р.