

Метод випробувань на поширення полум'я по вертикальних поверхнях у горизонтальному напрямку

© Фурдь М. Ю., Козут С.Я., Рудик Ю. І., 2017

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Досліджуємо метод випробувань на поширення полум'я поверхнею вертикально розташованих декоративно-оздоблювальних та облицювальних будівельних матеріалів у горизонтальному напрямку та класифікацію їх за групами поширення полум'я [1, 2].

Сутність цього методу полягає у визначенні величини теплового потоку, за якого припиняється поширення полум'я поверхнею, та теплоти стійкого горіння зразка під час дії на нього джерела запалювання та променистого теплового потоку.

Основними засобами для випробувань і допоміжним обладнанням є:

- монтажна рама;
- джерела променистого теплового потоку (радіаційна панель);
- джерела запалювання (газовий пальник);
- утримувач зразка;
- пристрій для встановлення утримувача зразка перед радіаційною панеллю (рама утримувача зразка);
- системи візуального спостереження за поширенням полум'я зразком;
- системи вимірювання величин поверхневої щільності теплового потоку;
- газовідвідна труба;
- зонти витяжної вентиляції;
- засоби вимірювань.

Система вимірювання величини поверхневої щільності теплового потоку складається з калібрувального зразка, що виготовляється з негорючого матеріалу завдовжки $800 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$, завширшки $155 \pm 5 \text{ мм}$, завтовшки $20 \text{ мм} \pm 2 \text{ мм}$, густиною $800 \text{ кг/м}^3 \pm 100 \text{ кг/м}^3$, приймача теплового потоку з діапазоном вимірювання від 1 кВт/м^2 до 60 кВт/м^2 та реєструвального приладу. Похибка вимірювання щільності теплового потоку повинна складати не більше ніж 8%. Розміри отворів для встановлення приймача теплового потоку в калібрувальний зразок повинні відповідати його розміру.

Газовідвідну трубу завдовжки 790 мм \pm 10 мм, завширшки 125 мм \pm 5 мм, заввишки 610 мм \pm 10 мм виготовляють із жаротривкої сталі та розташовують у верхній частині установки над місцем установавання утримувача зразка.

Над газовідвідною трубою встановлюють зонти витяжної вентиляції так, щоб вісь отвору витяжного зонти збігалася з віссю газовідвідної труби.

Під час випробувань необхідно використовувати такі засоби вимірювань: секундомір із класом точності не більше ніж 2, термометр та барометр із характеристиками, що забезпечують контроль умов навколишнього середовища, лінійку або рулетку з ціною поділки 1 мм та анемометр із діапазоном вимірювання від 0,1 до 1,0 м/с.

Даний метод складається з таких процедур як:

- Порядок підготовки до проведення випробувань (проведення калібрування установки, визначення умов навколишнього середовища, підготовка зразків для випробування).

- Порядок проведення випробувань (встановлюються всі вимоги і параметри проведення випробувань згідно стандартів).

- Оцінка результатів випробувань (проводиться згідно вимог стандартів).

Класифікація матеріалів за групами поширення полум'я (вертикально розташовані декоративно-оздоблювальні та облицювальні горючі будівельні матеріали (за ДСТУ Б В.2.7- 19) [3] залежно від критично поверхневої щільності теплового потоку та теплоти стійкого горіння розподіляють на чотири групи поширення полум'я: РПв1, РПв2, РПв3 та РПв4 (таблиця 1) . Матеріали, що відносяться до групи РПв1, характеризуються як ті, що не поширюють полум'я, РПв2 - локально поширюють полум'я, РПв3 - повільно поширюють полум'я, РПв4 - швидко поширюють полум'я) [4].

Таблиця 1 - Групи поширення полум'я

Групи поширення полум'я	Допустимі категорії	Критична поверхнева щільність теплового потоку, кВт/м²	Теплота стійкого горіння, МДж/м²
РПв1	А	50,0 та більше	не розраховується
РПв2	А, Б	від 37,0, але менше 50,0	1,5 та більше
РПв3	Б, В	від 20,0, але менше 37,0	1,5 та більше
РПв4	Д	менше 20,0	менше 1,5

Для того, щоб визначити до якої категорії будівля чи приміщення, або зовнішня установка належить, то нам потрібно знати властивості всіх категорій. Відповідно до цього встановлюються вимоги для дотримання допустимого рівня пожежної безпеки. За результатами експериментального дослідження властивостей будівельних матеріалів ми можемо зробити висновок про їх відповідність таким вимогам, на підставі застосувань двох документів ГОСТ 12.1.044-89 та ДСТУ Б В.2.7-70-98 (ГОСТ 30444-97) [4, 5]. Зокрема:

- РП-1 задовольняє категорії А через те, що критична поверхнева густина потоку менше $5,0 \text{ кВт/м}^2$.
- РП-2 задовольняє категорії А, Б через те, що критична поверхнева густина потоку від $5,0$ але менше $8,0 \text{ кВт/м}^2$.
- РП-3 задовольняє категорії Б, В через те, що критична поверхнева густина потоку від $8,0$ але менше $11,0 \text{ кВт/м}^2$.
- РП-4 задовольняє категорії Д, бо її не можна віднести до категорій А, Б, В, Г через те, що критична поверхнева густина потоку $11,0$ та більше кВт/м^2 .

Висновок. У даній методиці відсутній контроль температурного режиму під час калібрування установки та в газовідвідній трубі, тому пропонується встановити термопари в даних місцях для контролю температури димових газів. Тому внесення пропозиції встановлення термопари для даної методики та установки для випробувань на поширення полум'я по вертикальних поверхнях у горизонтальному напрямку забезпечить контроль температурного режиму димових газів, який є не менш важливим фактором під час проведення подібних випробувань та потребує стандартизації методики.

Розвиток нормативно-технічного регулювання у сфері безпеки на підставі гармонізації системи технічного регулювання в Україні з регламентами Європейського Союзу [5] приводить до необхідності удосконалення методичного і технічного забезпечення випробувально-дослідних установок виробничих та наукових лабораторій. на підставі цього буде досягатися відповідний рівень показників пожежної безпеки.

1. ДСТУ Б В.1.1-10:2004. Захист від пожежі. Матеріали будівельні. Метод випробування на поширення полум'я по вертикальних поверхнях у горизонтальному напрямку.

2. ДСТУ 3855-99 Пожежна безпека. Визначення пожежної небезпеки матеріалів та конструкцій. Терміни та визначення .

3. ДСТУ Б В.2.7-19-95 (ГОСТ 30244-94) Будівельні матеріали. Методи випробування на горючість.
4. ДСТУ Б В.2.7-70-98 (ГОСТ 30444-97) Будівельні матеріали. Метод випробування на розповсюдження полум'я.
5. Рудик Ю.І., Столярчук П.Г. Гармонізація з міжнародними стандартами нормативно-технічного регулювання вимог безпеки в Україні / Ю.І. Рудик, П.Г. Столярчук // Вісник національного університету „Львівська політехніка”. Автоматика, вимірювання та керування. – 2009. – № 639. – С. 196–202.