

Миргород О. В., канд. техн. наук, ст. наук. співр., доц.;

Пирогов О. В., канд. техн. наук, доц.;

Рудаков С. В., канд. техн. наук, доц.

Національний університет цивільного захисту України, м. Черкаси, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ СЕНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ВИРОБНИЧИХ БУДИНКІВ ТА СУСПІЛЬНИХ БУДІВЕЛЬ

Застосування матеріалів з невідомими показниками пожежної небезпеки та будівельних конструкцій в яких не визначена межа вогнестійкості є однією з причин наслідків впливу пожеж. Одним з ключових напрямків в українському будівельному просторі є підвищення якості та безпеки об'єктів будівництва. Використання сучасних технологій призводить до того, що необхідно відмовитися від будівництва за типовими проектами та застосовувати нові будівельні матеріали і конструкції.

На сучасному етапі розвитку суспільства важливість вирішення задачі підвищення ефективності систем протипожежного захисту будівельних об'єктів та мінімізації впливу пожежних небезпек стає особливо актуальною. Це обумовлено необхідністю дотримання сучасних стандартів і вимог у сфері пожежної безпеки.

Проектування об'єктів із використанням вогнестійких конструкцій передбачає наявність докладних даних щодо їх стійкості до впливу високих температур та інших показників, що визначають рівень пожежної небезпеки. Такі характеристики, як здатність до горіння, легкість займання, поширення полум'я по поверхні конструкції, утворення диму та токсичність продуктів горіння, відіграють ключову роль у визначенні пожежної небезпеки матеріалів та елементів конструкцій.

На сьогоднішній день сендвіч-панелі знаходять широке застосування у цивільному та промисловому будівництві. Вони являють собою тришарову конструкцію, що складається з двох зовнішніх шарів оздоблювальних матеріалів, таких як гіпсокартон, оцинкований листовий метал, дерев'яний шпон або фанера, між якими розташований теплоізоляційний шар [1].

В Європі провідними виробниками теплоізоляційних матеріалів є компанії, що працюють під брендами PAROC, ROCKWOOL та IZOVER. Відмінності у конструкціях сендвіч-панелей здебільшого зумовлені використанням різних типів теплоізоляції.

Найпоширенішими матеріалами є пінополістирол, мінеральна вата та пінополіуретан [2-3].

Оптимальними характеристиками теплозбереження (у порівнянні з пінополістиролом, базальтовим волокном або мінеральною ватою) мають сендвич-панелі з пінополіуретановим утеплюючим матеріалом. Вони набагато ефективніше забезпечують заощадження тепла, чим звичайні будматеріали, такі як цегла, деревина, бетон. Використання твердого пінополіуретану як наповнювача підсилює звукоізоляційні властивості покриття, знижує гігроскопічність, робить його стійким стосовно хімічних, а також радіаційних впливів.

У житловому або промисловому будівництві широко застосовуються стінові (для зведення стін, стель всередині приміщення, укладання підлог) і покрівельні панелі (для покриття дахів). Завдяки своїй конструкції, вони є ідеальним матеріалом для швидкого зведення стін або улаштування покрівель, насамперед, господарських або промислових будов, наприклад, холодильних камер промислового призначення, холодильних складів.

Їхнє застосування дозволяє забезпечити набагато більш високу швидкість монтажу в порівнянні із традиційними матеріалами - за рахунок надійного замкового з'єднання (так званий принцип конструктора), а невелика вага знижує навантаження на фундамент майбутньої споруди.

Крім того, сендвич-панелі, забезпечують можливість цілорічного монтажу, тому що відсутня їх деформація при перепадах температури, що дозволяє значно заощадити експлуатаційні витрати.

Сучасні стінові сендвич-панелі широко застосовуються у будівництві споруд за різними технологіями монтажу, включаючи каркасний та самонесучий способи.

Дотримання експлуатаційних вимог і технологічних норм монтажу гарантує необхідний рівень герметичності та збереження тепла.

Завдяки легкості й високій стійкості до зовнішніх впливів покрівельні сендвич-панелі перевершують за якістю багато аналогічних матеріалів.

Тут також важливо помітити, що їх термін служби практично необмежений, при цьому вони зберігають свої експлуатаційні властивості. При необхідності конструкції можливо демонтувати, зберігаючи при повторному монтажі герметичність стику (замкового з'єднання).

Проте, серед різноманіття доступних на ринку сендвич-панелей, виробники часто утримуються від надання достовірної інформації про ключові характеристики таких

конструкцій. Зокрема, це стосується показників пожежної безпеки, санітарного стану та екологічності утеплювачів, які використовуються у їх виробництві. Тому, актуальним є дослідження взаємозв'язку між параметрами вогнезахисної здатності та показниками пожежної небезпеки під час експлуатації сендвич-панелей. Це дозволить обґрунтувати умови їх використання як безпечних матеріалів для будівельних конструкцій.

В Україні зростає попит на використання сендвич-панелі BUDIMPEKS фірми ТОВ «Лексмі-Метал» із товщиною пінополістиролу 100 мм (щільністю 110 кг/м³), загальний вигляд якої представлений на рисунку 1.

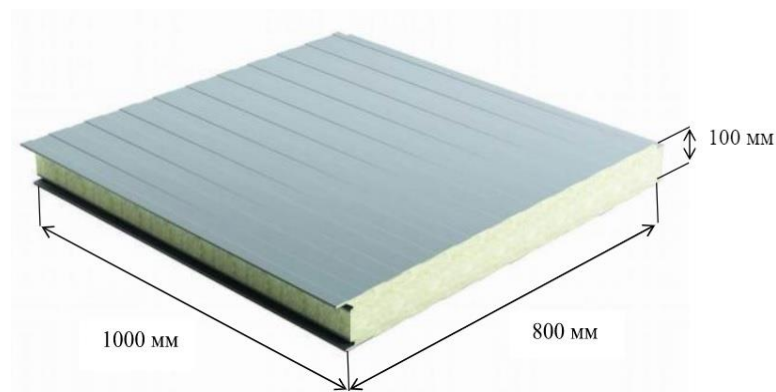


Рисунок 1 – Схема зразку тришарової сендвич-панелі з плитою із пінополістиролу

Панель має геометричні розміри 1000х800мм, товщиною 100 мм, виконана із двох сталевих оцинкованих листів товщиною 0,55 мм із лаковим покриття, між якими розташована теплоізоляційна плита з пінополістиролу, коефіцієнт теплопровідності 0,42 Вт/м²К.

Література

1. Журнал: «Будівельні матеріали і вироби» Випуск: №3–4, 2018

https://ndibmv.kiev.ua/wp-content/uploads/2015/10/Budivelni-materiali-i-virobi-N3-4-za-2018-r_compressed.pdf?utm_source=chatgpt.com.

2. ДСТУ Б В.2.7-316:2016 Плити та картон мінераловатні теплоізоляційні. Технічні умови.

3. ДСТУ Б В.2.7-184:2009 Будівельні матеріали. Матеріали звукоізоляційні та звукопоглинаючі. Методи випробувань.