

спричиняють певні критичні оцінки та заяви з боку журналістів. Проте, півроку, проведені світом у самоізоляції, довели, що пересічним громадянам дійсно не вистачає елементарної енергетичної підтримки і позитивних емоцій. Хоча б через живі і яскраві кольори одягу, інтер'єру квартир та оздоблення будівель.

Список використаних джерел

1. Інститут кольору Pantone представив одразу два кольори 2021 року. URL: <https://hromadske.ua/posts/institut-koloru-pantone-predstaviv-odrazu-dva-kolori-2021-roku>
2. Якими будуть головні кольори 2021 року за версією Pantone. URL: <https://spacemag.com.ua/other/style/yakymy-budut-golovni-kolory-2021-roku-za-versiyeyu-pantone/>
3. Як Pantone обирає головний колір року. URL: <https://vogue.ua/ua/article/fashion/brend/kak-pantone-vybiraet-glavnyy-cvet-goda.html>

УДК 699.86

ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ МАТЕРІАЛІВ

Філіпович В. М., Вітун О. М., здобувач вищої освіти, гр. МБАп-201

Науковий керівник: **Корзаченко М. М.**, к.т.н.

Національний університет «Чернігівська політехніка»

Головні втрати тепла в будівлях виникають через:

- стіни, які мають низький термічний опір;
- покрівлю (звичайно з м'якими плоскими покрівлями і низьким термічним опором);
- вікна і балконні двері, які в силу фізичного зносу мають нещільності, здатні до фільтрації повітря, та й сама конструкція вікон не відповідає сучасним вимогам;
- фундаменти, у яких відсутня теплоізоляція;
- вхідні двері, що потребують їх повсякчасної заміни;
- зовнішні виступаючі конструкції, балкони, козирьки, і т.п., сприятливі до передавання тепла в зовнішнє середовище.

При цьому втрати через зовнішні стіни складають приблизно 30%, через підвальні і горищні перекриття – 10%, через вікна – до 30%, через вентиляцію – 30%. Внаслідок чого енерговтрати на 1 кв.м опалювальної площі в Україні в 2-2,5 рази перевищує середні показники в західноєвропейських країнах з подібним кліматом.

Для підтримки всередині будівлі нормального температурного режиму і для дотримання в ній санітарно-гігієнічних умов, зовнішні стіни повинні мати достатні теплоізоляційні властивості.

Огороджуючі конструкції (зовнішні стіни, горищні перекриття тощо) повинні мати протидію зайвій втраті тепла приміщеннями, тобто чинити необхідний опір передачі тепла. Головним показником теплозахисних властивостей огороджуючих конструкцій (огорожень) є ступінь супротиву проходження через них тепла. Цей показник називають опір теплопровідності; величина його для конструкцій будівель різного призначення і для різних кліматичних умов встановлюється нормами теплотехнічного розрахунку огорожень.

Товщина і конструкція зовнішніх стін визначаються не тільки розрахунками міцності, але і теплотехнічними вимогами.

Огороджуючі стінові та інші конструкції повинні також мати достатню теплостійкість, щоб при різких змінах температури зовнішнього повітря не було значних змін температури внутрішніх поверхонь і повітря в приміщенні.

Із матеріалів, які мають однакову загальну пористість, вищий опір теплопередачі чинять ті, в яких пори закриті, сферичні діаметром 0,1...2,0 мм.

Повітря, що міститься в таких порах, практично нерухоме й показує найменший з усіх земних матеріалів коефіцієнт теплопровідності 0,023 Вт/(м.к). Якби не створювалися теплоізоляційні матеріали, основне завдання при цьому – наблизитися до наведеного значення.

Крупні, особливо сполучені між собою пори, зумовлюють переміщення повітря, наслідком чого є конвекційне передавання теплоти, тобто по суті повітря перетворюється з теплоізолятора на теплоносій. Звідси мета створення матеріалу – одержати високо – й дрібнопористий легкий матеріал. При цьому міжпоровий простір – «каркас» – має утворюватися речовиною аморфною, а не кристалічною.

Пористість теплоізоляційних матеріалів, як правило, вища ніж 50%, а деякі матеріали, наприклад ніздрюваті пластмаси, мають пористість 90...98%.

Водопоглинання, водонасичення і особливо замерзання води в порах матеріалу призводить до різкого збільшення теплопровідності, оскільки теплопровідність води приблизно в 25, а льоду в 100 раз вищі, ніж повітря. З цієї причини теплоізоляційний шар потрібно обов'язково захищати від зволоження.

Існують різні способи утворення пор.

Спосіб газоутворення ґрунтується на виділенні газоподібних продуктів в об'ємі матеріалу, який в цей час перебуває у в'язко чи піропластичному стані. Газоутворювачі вводять у сировину суміш компонентів, чим забезпечують перебіг хімічних реакцій з виділенням газової фази. Гази, прагнучі вийти з маси, яка твердне, утворюють пористу структуру матеріалу – газобетону, газосилікату, газокераміки, ніздрюватого скла, газонаповненої пластмаси тощо.

Як хімічні газоутворювачі найчастіше використовують алюмінієву пудру та технічний пероксид водню (пергідроль). Алюмінієва пудра в реакції з гідроксидом кальцію сприяє виділенню молекулярного водню, а пергідроль легко розкладається в лужному середовищі з утворенням молекулярного кисню. При цьому цементне тісто спучується.

Так само при розплавленні скла і смол вводять реагенти, які сприяють утворенню газів: CO₂, N₂ тощо.

Роль газоутворювача може також відігравати вода, яка міститься у вихідній сировині, наприклад у перліті та вермикуліті, і при термічній обробці їх, спучує гірську породу в період піропластичного стану.

Спосіб піноутворення ґрунтується на введенні у воду замішування піноутворювальних речовин (поверхнево-активних речовин). Піноутворювачами є солі жирних кислот: натрієві мила; мильний корінь та сапонін, який здобувають із нього; клеє каніфольний піноутворювач, який здобувають з каніфольного мила; алюмосульфатнафтоєвий піноутворювач, який здобувають з газового контакту та сірчанокислого глинозему; гідролізована кров, одержувана обробкою відходів м'ясокомбінатів.

Поряд з піноутворювачами застосовують також стабілізатори піни, які підвищують стійкість і в'язкість до моменту отвердіння в'язучого. До них належать столярний клей, сірчанокислий глинозем, смоли тощо.

Спосіб підвищеного водозамішування ґрунтується на введенні надлишкової кількості води при виготовленні формувальних мас і наступному її випаровуванню із збереженням пористості при висушуванні. Щоб запобігти розшаруванню мас, використовують стабілізатори суспензії, наприклад рідке скло.

Середню густину матеріалу регулюють кількістю води, що вводиться. Спосіб застосовують у виробництві деревноволокнистих плит, торф'яних, азбестотрепельних та інших матеріалів. Технологія потребує підвищених затрат теплоти на висушування виробів.

Спосіб розпушування ґрунтується на одержанні волокнистої маси із щільної мінеральної чи органічної сировини. Найбільш поширене виробництво мінеральної вати (шлаковати, скловати) та виробів з неї. Сировиною є металургійні шлаки, скляний бій та відходи скла,

гірські породи (пегматит, туфи, базальт). Найпоширенішим у практиці способом плавлення шихти є вагранковий, а переробка розплаву на волокна виконується здебільшого дуттьовим чи відцентровим способами. При безперервному витяганні волокон застосовують фільтрний спосіб. Способом механічного розпушування виробляють азбестові волокна і матеріали з них: папір, картон, повсть. Розпушуванням одержують і органічні теплоізоляційні матеріали: бавовняну та вовняну вати, повсть, деревні волокна.

Спосіб вигоряючих добавок, які вводять в сировину як пороутворювальні компоненти, здебільшого використовують для виготовлення керамічних теплоізоляційних виробів.

До глинястої сировини, діатоміту, трепелу вводять тирсу, вугільний пил, торф'яну кришку, які при випалюванні вигоряють, забезпечуючи пористість виробу.

Поризація матеріалів допомагає зменшити тепловтрати приміщення.

Важливим також є розрахувати температури. Розрахунок втрат тепла можна починати тоді коли визначені розрахункові температури, вибрані конструкції огорожень, вирішене питання про систему опалення в даному приміщенні або попередньо вирішено яка система опалення.

УДК 628.22

ОСОБЛИВОСТІ ВЛАШТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКОЇ ПОБУТОВОЇ ТА ЗЛИВОВОЇ КАНАЛІЗАЦІЇ

Буштрук С. Г., здобувач вищої освіти, гр. МБАН-191

Науковий керівник: **Корзаченко М. М.**, к.т.н.

Національний університет «Чернігівська політехніка»

Для відводу дощових вод з території господарств необхідно передбачати будівництво комбінованих мереж водовідведення, яка складається з закритих колекторів та відкритих лотків.

Загальна довжина каналізаційний колекторів дощової каналізації може бути різною. Мінімальна глибина закладання труб закритої дощової мережі приймається у відповідності з нормативними документами [1]. Відкриті лотки для збору дощових вод прокладаються по поверхні землі. Ухил траси дощових колекторів визначається згідно гідравлічного розрахунку та [1], оптимальний ухили лотків – 0,003.

Закриту мережу водовідведення можна передбачати з труб ПП InCor SN 12. Для збору дощових вод на ній передбачається встановлення прямокутних дощоприймачів фірми АСО S300К в кількості необхідній за технологічними вимогами. Дощоприймачі АСО S300К використовуються для точкового водовідведення і розраховані на високі класи навантажень. Вони виготовлені з полімербетону з кріпленням Powerlock, верхньою частиною з захисним кантом (6 мм) з чавуну і чавунної ребристою решіткою. Складаються з двох частин: з нижньої частини з отвором для відводу діаметром 150мм чи 200мм та верхньої частини з чугунною решіткою. Від дощоприймачів дощові води відводяться до залізобетонних оглядових колодязів, які також виконуються функцію пісковловлювачів. Дощоприймачі розташовуються на відстані 0,5м від оглядових колодязів. Відвід дощових вод від них до оглядових колодязів можна виконувати за допомогою труб ПП InCor SN 8 діаметром 160мм та 200мм.

Оглядові колодязі також необхідно передбачати на поворотах та в місцях приєднання колекторів.

Для відводу дощових вод з дахів адміністративних будівель необхідно передбачати влаштування дощоприймачів, наприклад Sturon в кількості необхідної за розрахунками. Від