



ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

учасників міжнародної
науково-практичної конференції

**«ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
ЕКОСИСТЕМНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ
У ЛІСОВОМУ КОМПЛЕКСІ ТА
САДОВО-ПАРКОВОМУ
ГОСПОДАРСТВІ»**

КИЇВ, 18-19 КВІТНЯ 2019 РОКУ

ЩОДО СТРУКТУРНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА МОЖЛИВОСТІ ВВИКОРИСТАННЯ УТЕПЛЮВАЧІВ НА ОСНОВІ НИЗЬКОЯКІСНОЇ ДЕРЕВИНИ

Д.Л. Зав'ялов, аспірант (lazarovuch@ukr.net)*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Нові зміни в ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель» вже законодавчо змушують використовувати високоефективні теплоізоляційні матеріали у процесі проектування та зведенні будівель і споруд. Основним способом зниження енергозатрат на опалення будівлі є підвищення термічного опору огорожувальних конструкцій з використанням теплоізоляційних матеріалів. Очевидно, що реалізація вимог будівельних норм з підвищення термічного опору конструкції можлива лише за умов подлу між матеріалами її елементів, несучих, захисних та ізолюючих функцій, як це вказано зокрема в ДБН В.2.6-33:2018 «Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією». Як видно до числа найбільш ефективних теплоізоляторів відносяться вироби з мінеральних волокон і газонаповнені пластмаси, які користуються найбільшим попитом у будівництві. Проте, варто відзначити, що на ринку будівельних матеріалів присутні ефективні утеплювачі з деревини – такі, як волокнисті плити «Steico» та «Gutex», чи задувні волокнисті вати.

У даній роботі пропонується в якості наповнювача для композитного утеплювача використовувати деревинну шерсть з некондиційної (фаутної) деревини сосни. Утеплювальний матеріал на основі деревинної шерсті та неорганічного в'язучого представляє собою композитний матеріал. В такому композиті навколо елементів наповнювача утворюються колоїдні контакти, а по перетину в середині матеріалу виникають замкнуті повітряні пори, які забезпечують збільшення теплоізоляційних властивостей матеріалу, розмір яких залежить від режимних параметрів пресування. Фізико-механічні властивості матеріалу у такому разі визначаються, характером і порядком зчеплення між контактуючими частинками різного ступеня дисперсності.

*Науковий керівник – кандидат технічних наук Марченко Н.В.

Тиск пресування пористих композитів можливо розрахувати за розмірами пор - порожнин, які потрібно отримати в перерізі матеріалу. Якщо з певними спрощеннями та допущеннями розглядати відносний об'ємний вміст наповнювача $\varepsilon\%$ і зв'язуючого $\eta\%$ в елементарному об'ємі комірки, що оточує пору, то їх величину можна отримати такими виразами:

$$\varepsilon = \pi^2 r_0^2 / w_1^2 \sin^2 \alpha \% \quad (1)$$

$$\eta = 1 - \varepsilon \% \quad (2)$$

де: r_0 - радіус волокна, мм;

w_1 - вміст елементарного об'єму приведеної пори, мм³.

Якщо волокна торкаються сторін пори і $b = 1$ та $2r_0 = w_1$, то досягається найбільш щільна упаковка армувального матеріалу:

$$\varepsilon_{\max} = \pi / 4 \sin^2 \alpha \approx 0,9\% \quad (3).$$

Однак, таку ідеальну структуру отримати з деревних шерстин складно зважаючи на специфіку їх анатомічної будови, а саме: різнотовщинність волокон, розташованих в одній комірці навколо пори, їх кривизна та розташування. Так основна маса волокон розташовується паралельно плоскій стороні плити, а деяка по нормалі чи під кутом. За невеликого питомого тиску (2,5-3 МПа) досягається відносний вміст наповнювача $\varepsilon = 0,5-0,6\%$. У разі вмісту наповнювача $\varepsilon = 0,8 - 0,9\%$ потрібен значно вищий питомий тиск.

Такі утеплювальні матеріали у вигляді плит чи блоків легко монтуватимуться в будівельні конструкції збірних систем, чи порожнини каркасів.

При цьому треба враховувати, що існує пряма пропорційність між коефіцієнтом теплопровідності і щільністю теплоізолятора, де пористість являється чи не основним фактором, що обернено впливає на щільність та прямо на теплоізоляцію. Так ефективність теплової ізоляції визначається мінімальним коефіцієнтом теплопровідності, який є основою всіх переваг застосування теплоізоляторів в будівництві.

Ефективні теплоізолятори використовують в збірних огорожувальних системах, що складаються з несучої частини зовнішньої стіни та комплекту теплоізоляції, яка розміщується на зовнішній поверхні стіни та включає шар теплової ізоляції, яка вважається відновлювальним елементом будівель і споруд, та мають високі показники ремонтпридатності.

Таким чином, можна стверджувати, що застосування теплоізоляційних матеріалів на основі деревинної шерсті в збірних конструкціях стін є перспективним.