

ОЗЕЛЕНЕННЯ ДАХІВ ТА ЇХ РОЛЬ В ПІДВИЩЕННІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто один із варіантів втілення принципів енергоефективності за рахунок використання технології встановлення «Зелена покрівля». Наведено різновиди такої покрівлі, а також надано інформацію про переваги та недоліки влаштування такої технології.

Ключові слова: енергоефективність, «зелена» покрівля, рослини, будівля.

Abstract

One of variants of embodiment of principles of energy efficiency is considered due to the use of technology of establishment the "Green roof". Varieties over of such roof are brought, and also information is given about advantages and lacks of arranging of such technology.

Keywords: energy efficiency, "green" roof, plants, building.

Вступ

На даний момент в світі різко постало питання підвищення енергоефективності помешкань, а також місць громадського призначення. Нажаль в Україні наразі цій проблемі приділяють мало уваги, а методи, що використовуються вже вважаються застарілими закордоном. На заміну технологіям, які є звичними для нас можуть прийти проекти з влаштуванням озеленення дахів. Разом з архітектурними рішеннями, що зараз набувають популярності через актуальність та відповідність сучасним трендам поєднуються енергоефективні властивості покрівель за рахунок їх конструкції.

Озеленення дахів є вирішенням актуальних на даний момент проблем: компенсації рослинних насаджень, втрачених в результаті будівництва; зменшення обсягів і швидкості стоку дощової води з дахів; зменшення температури їх нагріву. При цьому, у людей з'являються нові місця відпочинку, а будівля набуває більш привабливого зовнішнього вигляду.

Сьогодні такий вид покриттів особливо актуальний в містах Європи, в основному через те, що кам'яна забудова займає близько 80% міської площі. У таких містах озеленення дахів - необхідне через недостатню кількість вільного місця для зелених насаджень «Зелені» покрівлі залишаються одним з найбільш перспективних напрямків будівництва в Україні, де починаючи з 1992 р. було облаштовано 150000 м² зелених покрівель. При їх облаштуванні потрібно передбачити безліч нюансів, проконсультуватися з цілим рядом фахівців - інженерами і проектувальниками, архітекторами і дендрологами.

Результат досліджень

Насправді тема підвищення енергоефективності не нова. Безліч міжнародних проектів, які підтримуються Європейською комісією, Програмами Tacis, Thermie, USAID та іншими організаціями, починаючи з 90-х років зробили енергоефективність впізнаваним терміном. Багато хто в економічно розвинених країнах вже знають та розглядають енергоефективність, економію енергоресурсів і скорочення викидів як очевидну умову конкурентоспроможності компаній і наявності доступного та чистого джерела енергозабезпечення у майбутньому. Загальновідомо, що підвищення енергоефективності дозволяє країнам долати тиск, який на них чинить залежність від енергоресурсів, вирішувати питання ненадійності енергопостачання, нерівності, високих цін і рахунків за енергоресурси, а також екологічної шкоди і збитків здоров'ю. Власники підприємств і менеджери також розуміють, що енергоефективність — це ключ до конкурентоспроможності компанії на відкритому ринку. На сьогодні ефективне використання енергоресурсів є найбільш важливим і економічно доцільним, але в той же час, найменш використовуваним і найменш зрозумілим способом підвищення як рівня життя кожного, так і життя в умовах збереження довкілля.

[1].

Актуальною проблемою при будівництві житлового будинку або утепленні покрівлі вже існуючого будинку є зменшення рівня тепловтрат: зростання цін на енергоресурси призвело не тільки до більш економного споживання тепла, а й пошуків ідеальних систем утеплення. Якщо підійти до питання комплексно, то добре утеплена покрівля здатна в кілька раз зменшити відтік теплого повітря і сформувати усередині будинку особливий, комфортний мікроклімат.

На сьогоднішній день досить велика кількість багатоквартирних будинків не відповідають нормативним показникам опору теплопередачі, особливо з боку покриття. Це пояснюється тим, що в 2016 році були оновлені нормативи, які тепер наближені до європейських. Таким чином, існуючі будинки потребують модернізації. Вирішити цю проблему можна за допомогою цільового утеплення покриття. Одним з варіантів такого утеплення є влаштування «зеленої» покрівлі. Такий варіант даху не тільки зменшує тепловтрати, але й покращує екологію місцевості. Отже, дослідження, пов'язані з визначенням теплотехнічних параметрів конструкцій покрівель будівель на основі «зеленого» будівництва з метою обґрунтування раціональних параметрів в багатощарових «зелених» покрівель, є актуальними та відповідають нагальним потребам економіки України.

«Зелена» покрівля - це складний багатощаровий килим, на верхньому шарі якого присутні зелені насадження. Таким чином, конструкція виконує не тільки захисні функції, але і дозволяє додатково ефективно використовувати відкриті площі, а саме - створювати на них парки, пікнікові зони, газони та інші мальовничі ландшафти [2].

Сьогодні розрізняють два типи зелених покрівель.

а) екстенсивна «зелена» покрівля В цьому випадку переважно росте трава на даху будинку, а доступ людей обмежений. Траву розподіляють по тонкому шару ґрунту і після зростання зелена поверхня відрізняється найбільш простим доглядом: її необхідно тільки стригти і чистити від бур'янів.

У числі переваг такої покрівлі:

- низька вартість;
- відносно невелика вага;
- простота висадки рослин.

Ґрунтова суміш складається з гравію, органічних речовин, керамзиту, торфу, піску і має товщину на покрівлі від 5 до 15 см. З рослин застосовуються 16 ґрунтопокривні, яким не страшні посухи і коливання температур. Рослини інших видів висаджують в окремі ємкості і розставляють в різних місцях такої покрівлі.

б) інтенсивна «зелена» покрівля У цьому випадку на даху можуть бути висаджені найрізноманітніші рослини: від квітів до чагарників і невеликих дерев. Підсумком стає більш складна екосистема, яка вимагає повноцінного догляду і поливу. Тут вже товщина ґрунтового шару становить близько 60 см, що значно ускладнює конструкцію. Головне достоїнство - можливість створення унікального дизайну на даху.

Як і будь-який проект, зелена покрівля має, як переваги, так і певні недоліки:

а) екологічні переваги «зеленої» покрівлі: покращена якість повітря (фільтрація міського повітря і абсорбція пилу і бруду з розрахунку 0,2 грм / кв.м. / добу); покращена якість води (фільтрація через субстрат дощової води); охолодження міського повітря на 1-2 ° С; збалансування вологості міського середовища; додатковий процес фотосинтезу; акумуляція 30-90% дощової води в субстраті; поступове повернення частини вологи накопиченої в субстраті з різницею в часі в атмосферу («зелена» покрівля повертає близько 60%); зменшення «піку» навантаження на систему водовідведення будинку і систему міської каналізації; гасіння звукових коливань від транспорту до 8дБ і відображення до 3дБ; відображення рослинами електромагнітного «смогу».

б) економічні переваги «зеленої» покрівлі: захист гідроізоляції від сонячної радіації – УФ; захист гідроізоляції від перепаду температур (додатковий термічний захист влітку і взимку); зменшення витрат на підігрів і охолодження верхніх поверхів будівлі; термін експлуатації покрівлі до 50-ти років.

в) комерційні переваги «зеленої» покрівлі: створення різного роду пейзажів і ландшафтів на покрівлі; додатковий простір для відпочинку людей (спортивний майданчик, кафе, бюро); збільшення вартості верхніх поверхів, а також всього спорудження до 30%. г) недоліки: додаткова досить велика вага, в зв'язку з чим в конструкцію будинку повинен бути закладений великий запас міцності; трудомісткі ремонтні роботи в разі виникнення протікання.

Для того щоб рослини на даху могли повноцінно рости і при цьому не страждала сама будівля і її внутрішні приміщення, повинні бути створені спеціальні умови і враховані всі особливості:

1) розробка проекту «зеленої» покрівлі повинна відбуватися на стадії розробки проекту всього будинку, щоб було враховане додаткове навантаження на несучі конструкції будівлі і фундамент;

2) «зелена» покрівля найбільше підходить для дахів з малим кутом нахилу - до 12 градусів, більш складними є проекти з дахами, кут нахилу яких досягає 30 градусів;

3) дах будівлі повинен отримувати достатню кількість сонячного світла, щоб рослини «відчували себе комфортно»;

4) пошаровий «пиріг» покрівлі повинен бути виконаний за всіма правилами і з застосуванням якісних матеріалів, щоб уникнути протікання і дати корінням рослин нормально розвиватися.

Отже, чим саме привабливим є озеленення дахів:

- вбирає практично всю масу випавших опадів;
- виконує функції теплоізолюючого шару;
- забезпечує чудову звукоізоляцію;
- багато разів підвищує довговічність покрівлі, захищаючи гідроізоляційні матеріали від перепадів температур, ультрафіолету, механічних пошкоджень;
- очищає повітря, збагачує його киснем;
- дозволяє з користю використовувати вільний простір;
- людини притягує природна краса куточка природи, оригінальний і неповторний зовнішній вигляд.[3].

Висновки

В результаті проведеного дослідження можна зробити висновок, що використання технології озеленення дахів є вигідним рішенням, адже позитивно впливатиме на енергоефективність будівлі за рахунок властивих даним покрівлям особливостей конструкції. Беручи до уваги, що дане рішення націлене на Україну та вже існуючий будівельний фонд країни, зрозумілим стає актуальність монтажу зелених дахів, адже наразі представлено велика кількість споруд, які потребують реконструкції, капітального ремонту або ж підлягають зносу. Зелені покрівлі можуть як надати нового життя застарілим будівлям, так і подарувати перший подих новим забудовам. Дане рішення влаштування покрівлі також є рекомендованим з екологічної точки зору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Що таке енергоефективність. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://www.tovgeo.vn.ua/energy>
2. «Зелені» покрівлі. Основні види. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://bibliograph.com.ua/stroymaterialy-2/19.htm>
3. Зелена покрівля – створить неповторний дизайн вашої будівлі. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://montagnik.com/dizayn/6890-zelena-pokrivla.html>

Нікольченко Дар'я Сергіївна – студентка групи БМ-19м, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail : dasha.nikolchienko@gmail.com

Риднюк Світлана Володимирівна — кандидат технічних наук, старший викладач кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: rundayksv@gmail.com

Nikolchenko Daria - student of BM-19m group, Faculty of Construction, Heat Engineering and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dasha.nikolchienko@gmail.com

Svitlana Ryndiuk - PhD, senior lecturer of department construction, urban and architectural Vinnytsia National Technical University, e-mail: rundayksv@gmail.com