

## **ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНОВИДУ ІНВЕРСІЙНОГО ПОКРИТТЯ, А САМЕ «ЗЕЛЕНА» ПОКРІВЛЯ В ГОТЕЛЬНИХ КОМПЛЕК- САХ**

Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*Розглянуто види плоских покрівель. Визначено поняття інверсійної покрівлі та саму конструкцію плоского даху. Наведено види інверсійних покрівель та їх пристрій.*

### **Ключові слова:**

Дах, покрівля, готель, плоский дах, інверсійна покрівля.

### **Abstract**

*Types of flat roofs are considered. The concept of inversion roof and the very construction of a flat roof are defined. The types of inversion roofs and their device are given.*

### **Keywords:**

Roof, hotel, flat roof, inversion roof.

### **Вступ**

Створюючи проекти нових готельних комплексів, забудовники усе частіше вибирають плоский варіант даху. По-перше, — це економічно. Коштом матеріалів можна добитися до п'ятдесяти відсотків економії грошей, у порівнянні з матеріальними затратами на двосхилу конструкцію. По-друге, — це швидкість виконання робіт і простота технології монтажу. По-третє, — це гарантія захищеності від вітру, та інших атмосферних впливів. Також, плоска покрівля може зіграти роль ефективного простору на даху[1-3].

Плоска покрівля в основному буває двох видів:

- Не експлуатована покрівля. Хоча вона не розрахована на сильні навантаження, по її поверхні усе ж можна вільно пересуватися, для того, щоб очистити стічні канали чи здійснити які-небудь ремонтні роботи (див. Рис. 1);
- Експлуатована покрівля. Вона використовується для розміщення на ній зелених зон, терас, кафе, басейнів, автостоянок, тощо (див. Рис. 2);



Рис.1 – Не експлуатована покрівля.



Рис.2 – експлуатована покрівля.

## Основна частина

Сучасні готелі відрізняються за призначенням, місткістю, поверховістю, типами конструкцій, рівнями комфорту, режимами експлуатації (цілорічні, сезонні), місцем розташування (місто, курорт тощо), функціональним призначенням, забезпеченістю харчуванням, тривалістю проживання в них, рівнями цін.

Комплекс готельний – це декілька готельних будівель, що побудовані в одному місці за єдиним планом і належать одному власникові. Готельні комплекси являють собою складні, найчастіше унікальні споруди. Їхнє розміщення в планувальній структурі міста є складним і відповідальним процесом.

Кожна плоска покрівля складається з різноманітних шарів. У традиційному випадку, верхній шар покрівлі виконується з гідроізоляційного матеріалу. На даний момент велику популярність отримує інверсійна покрівля[2].

Інверсійна покрівля – це конструкція, перевернута «з ніг на голову» в порівнянні з традиційною і широко поширеною конструкцією суміщених плоских покрівель.

Однак далеко не завжди плоский дах припускає якесь корисне її використання, що стало б вельми до речі в часи хронічного дефіциту вільних площ у мегаполісах.

Конструкція плоского даху (суміщеної)

Широко представлена в міському пейзажі конструкція класичної плоскої покрівлі включає традиційний перелік обов'язкових елементів (покрівельний пиріг):

- Залізобетонна підстава з плит покриття;
- пароізоляційний шар з рулонного бітумного або плівкового матеріалу;
- теплоізоляція з керамзитового гравію, наприклад, або з мінераловатних плит;
- по теплоізоляції, як правило, виконується цементно-піщана стяжка (для виключення зневоднення розчину і зволоження утеплювача, його необхідно вкривати рулонним матеріалом або поліетиленовою плівкою товщиною 0,2 мм);
- покрівельний гідроізоляційний килим з рулонних бітумних матеріалів (рідше мастична або «наливна» покрівля з бітумно-полімерних і полімерних мастик);

Інверсійна покрівля має кардинальну відмінність від звичайного плоского даху в тому, що основний гідроізоляційний килим не накриває шар утеплювача зверху, а розташований під ним.

Це і є яскраво виражені переваги інверсійних покрівель[3].

Інверсійна покрівля спочатку позбавлений подібних проблем. (Див.Рис.3.) Покрівельний килим, розташований під утеплювачем, цілий рік експлуатується при позитивних температурах і надійно захищений від ультрафіолетового випромінювання і від механічних пошкоджень вищерозташованими шарами. Термін служби килима в таких умовах зростає багаторазово.

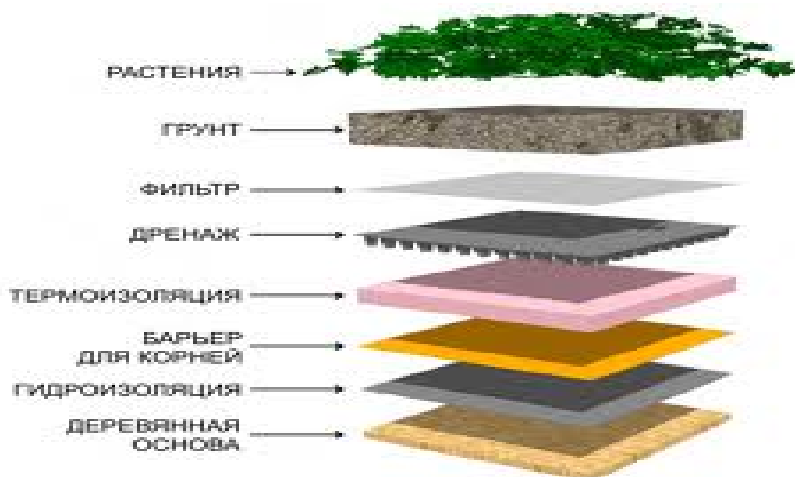


Рис.3 – Шари інверсійної покрівлі

Ще однією незаперечною перевагою інверсійної покрівлі є можливість використовувати її площа для цільової експлуатації, що дуже цінно в обмежених міських умовах.

Інверсійна експлуатована покрівля в готелях може перетворитися на майданчик переговорів і корпоративних святкувань або зону відпочинку з квітником, смужкою газону і декоративним фонтаном.

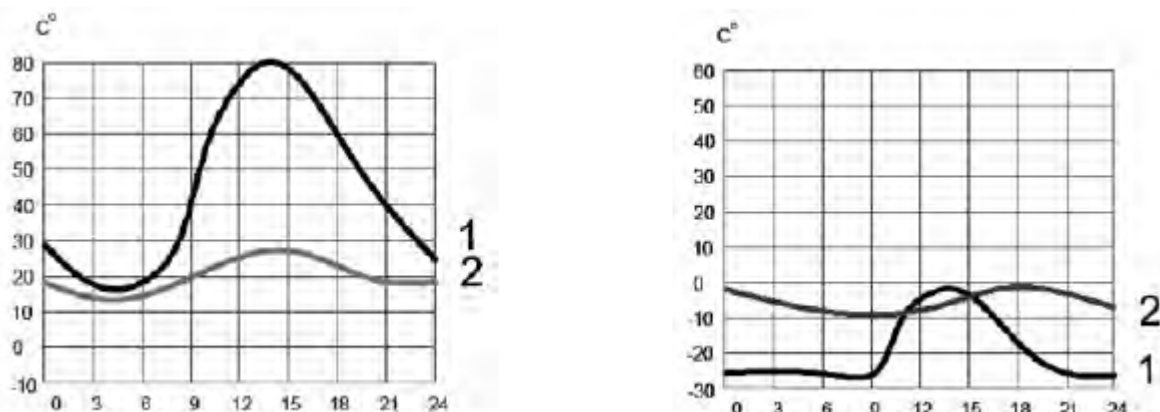


Рис. 4 Добовий температурний режим плоского даху влітку і взимку  
1- Традиційне рулонне покриття 2- Трав'яне покриття

#### Види інверсійних покрівель та їх пристрій

Пристрій інверсійної покрівлі необхідно закладати в проект на самих ранніх етапах проектування, щоб всі навантаження від неї враховувалися в подальших розрахунках всіх конструкцій будівлі[3-6].

Можливі кілька варіацій «перевернутих» дахів в готелях:

- Баластова інверсійна покрівля. Включає покладену по підставі гідроізоляцію, теплоізоляцію, фільтрувальний шар і гравійну засипку в якості баласту.

- Експлуатована покрівля з тротуарною плиткою буде дуже до місця там, де потрібна відкрита площадка з присутністю людей, розміщенням парасольок, столиків зі стільцями, шезлонгів, тренажерів і т.п. Відрізняється присутністю тротуарної плитки замість гравію.

- Зелена покрівля. Призначена для влаштування газону і посадки рослин з неглибоким корінням. За складом відповідає баластного варіанту (гравій грає роль дренажу) з додаванням другого фільтрувальний і ґрунтового шарів. Особливі вимоги до водовідводу з даху.

- Дахавтостоянка. При необхідності облаштування на покрівлі автостоянки або водойми слід заздалегідь передбачити в проекті проміжні зміцнюючі шари й верхнім покриттям — монолітну армовану плиту.

Найбільш вигідним видом інверсійної покрівлі, є зелений дах.

Зелений дах – це дах будинку, частково або повністю покритий рослинністю і ґрунтовим шаром. Це зелений простір, створений додаванням поверх традиційної покрівельної системи додаткових шарів родючого ґрунту і рослин.

Зелену покрівлю також називають екологічною та живою покрівлею. Сьогодні зелені дахи особливо актуальні в містах Західної Європи, які задихаються серед бетону та асфальту, де позначається брак вільного місця, а кам'яна забудова займає близько 80 % міської території.

У таких містах сад на даху – необхідність. Дах готельних комплексів нерідко називають «п'ятим фасадом». Від його розмірів та художнього вигляду залежить силует забудови. Одночасно дах – верхня захисна конструкція будівлі. Вона виконує і несучу, і теплоізоляційну функції, а покрівля – забезпечує захист будинку від дощу, снігу, вітру, перепадів температури повітря.

Сьогодні покрівля будинків перестала бути просто огорожувальною конструкцією. Використовуватися дахи звичайно, можуть по-різному: стати свого роду штучною підосновою для садів, бульварів, скверів та інших об'єктів ландшафтної архітектури міста. Одночасно вони захистять конструкції покрівлі від ушкоджень, збільшуючи термін експлуатації. Не менш важливо і те, що, поглинаючи вологу, рослини зменшують навантаження на дощову каналізацію і в результаті це зможе запобігти катастрофічним підтопленням і повеням[5].

Залежно від навантаження на дахову конструкцію і різновидів рослин можна виділити два основних напрями озеленення дахів: екстенсивний та інтенсивний. У разі екстенсивного озеленення на

покрівлі створюється килим з газонних трав або низькорослих багаторічників, яким потрібно мало ґрунту та догляду. Таке озеленення робиться зазвичай на неексплуатованих та похилих дахах. Доступ людей на такий дах, у принципі, не передбачається. Таке озеленення можливе на дахах з ухилом до 28 градусів. Інтенсивне озеленення дахів – це створення повноцінного саду з доріжками, водоймами, квітниками, деревами. Вони характеризуються більшою товщиною субстрату, більшою вагою, але широким розмаїттям рослин, Субстрат інтенсивних покрівель глибиною 20–60 см, з вагою в насиченому стані від 250 до 950 кг/м<sup>2</sup>

### Висновок

Отже, було розглянуто види плоских покрівель. Також визначено яких проблем позбавлена інверсійна покрівля:

- залізобетонна плита покриття;
- пароізоляція з рулонного бітумного матеріалу;
- теплоізоляція з керамзитового гравію.

Визначено поняття інверсійної покрівлі та саму конструкцію плоского даху. Наведено види інверсійних покрівель та їх пристрій. А так як інверсійну покрівлю називають конструкцією, перевернутою «з ніг на голову» в порівнянні з традиційною, покрівельний килим, розташований під утеплювачем, цілий рік експлуатується при позитивних температурах і надійно захищений від ультрафіолетового випромінювання і від механічних пошкоджень вищерозташованими шарами. Термін служби килима в таких умовах зростає багаторазово. І це дає можливість інтенсивно озеленити дахи – що дає можливість створити повноцінний сад з доріжками, водоймами, квітниками, деревами.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Титова Н.П. Сады на крышах. – М.: Олма Пресс, 2002. – 112 с.
2. Голлвитцер Г., Вирсинг В. Сады на крышах. – М., 1972 – 118 с.
3. Кучерявий В. П. . Озеленення населених місць. – Львів: Світ, 2005. – 456 с.
4. Усов Я. Ю. Формирование архитектурно-планировочной структуры биоклиматических жилых зданий: автореф. дис. канд. арх. наук.: 23.11.2013 / Усов Ярослав Юрьевич, Московский архитектурный институт. - Москва, 2013. - С. 8-10.
5. Харченко Д.С. Аналіз сучасного стану проблеми енергозбереження в житлово-комунальній сфері України / Д.С. Харченко // Научно-технический сборник .- № 95, 2010. – С. 278-282.
6. Швець В.В. Формування екологічного каркасу міста. Укриття під зеленим покривом // В.В. Швець, К.С. Руденко, О.Г. Веремій. – Науково-технічний збірник «Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві». – С. 139-143.

**Бричанський Артур Олегович** — студент, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, [artyrbr@gmail.com](mailto:artyrbr@gmail.com)

**Ковальський Віктор Павлович** — к.т.н., доцент кафедри БМГА ВНТУ. Член кореспондент Академії будівництва України. Email: [kovalskiy.vk.vntu.edu@gmail.com](mailto:kovalskiy.vk.vntu.edu@gmail.com)

**Матвійчук Єлизавета Русланівна** — студентка, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, [bm15.matviichuk@gmail.com](mailto:bm15.matviichuk@gmail.com)

**Brychanskyi Artur** — student, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsya national technical university, Vinnytsya city, [artyrbr@gmail.com](mailto:artyrbr@gmail.com)

**Kowalski Viktor Pavlovych** — Ph.D., Associate Professor, Department of Urbanism and Architecture VNTU (Vinnytsya National Technical University). Corresponding Member of the Academy of Ukraine. Email: [kovalskiy.vk.vntu.edu@gmail.com](mailto:kovalskiy.vk.vntu.edu@gmail.com)

**Matviychuk Elizaveta** — student, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsya national technical university, Vinnytsya city, [bm15.matviichuk@gmail.com](mailto:bm15.matviichuk@gmail.com)