

УДК 721.012.6

Скребцов А.А.¹, Гундров Г.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-110 НУ «Запорізька політехніка»

ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ В ДИЗАЙН ФАСАДІВ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

Нові виклики в будівництві виникають у зв'язку з переходом до парадигми децентралізованого виробництва енергії та високо взаємопов'язаної міської інфраструктури, де будівлі стають інтерактивними вузлами великих мереж. Подальше підвищення енергоефективності будівель та забезпечення скоординованої взаємодії енергії з мережами при одночасному забезпеченні комфортного здорового внутрішнього середовища для користувачів є основними викликами та завданнями для розробки нового покоління інтелектуальних адаптивних будівель за допомогою проектування та компонентів.

Фасад будівлі, як основний компонент будівлі, повинен бути спроектований не тільки у вигляді статичної межі між внутрішнім простором будівлі та зовнішнім середовищем, але й також повинен інтегрувати активні функції, які можуть забезпечити поетапне покращення стану будівлі: енергоефективність, комфорт для мешканців та навіть можливість виробництва енергії (збирати, перетворювати, зберігати, розподіляти) з відновлюваних інтегрованих систем.

Незважаючи на існуючі дослідження щодо чутливих, адаптивних та інтерактивних огорожувальних конструкцій, а також з огляду на вимоги сьогодення, існує необхідність:

- сформулювати концептуальну парадигму, так би мовити «робочий словник» для розробки високоефективних активних фасадів будівель, об'єднавши разом знання, технології та дослідження з різних європейських країн і не тільки;

- визначити режими роботи адаптивного фасаду та функції реагування, структуру та компоненти (властивості матеріалів, системи, управління, зміна параметрів) для систематичної характеристики адаптивного фасаду;

- визначити відмінності між традиційним, статичним фасадом з високими експлуатаційними характеристиками та адаптивним фасадом з точки зору конструкції, довговічності, структурної поведінки, енергозбереження, вартості, енергоменеджменту, якості внутрішнього середовища

Сучасні огорожувальні конструкції – це високотехнологічні компоненти, які повинні відповідати декільком вимогам щодо архітектури/планування, конструктивних характеристик, енергоефективності,

якості навколишнього середовища в приміщенні, простоти будівництва і, врешті-решт, вартості, екологічна якість, простота будівництва і, зрештою, вартість.

Для вирішення цього завдання на ринку нещодавно з'явилася нова технологія: так звана адаптивні фасади. Це наступне покоління фасадів складається з багатофункціональних і дуже гнучких реагуючі системи, в яких фізичний роздільник між внутрішнім і зовнішнім середовищем (тобто огорожувальні конструкції) здатний змінювати свої функції, характеристики або поведінку з часом у відповідь на перехідні вимоги до експлуатаційних характеристик та граничні умови з метою покращення загальних експлуатаційних характеристик будівлі.

На рис. 1 зображений ЖК Silodam, особливість яка відома своїми унікальними та самобутніми фасадами. Фасади виготовлені з різних матеріалів і складаються з різного переходу кольорів, текстур і форм, що надає будівлі яскравого і динамічного вигляду.

Фасади також виконують функціональне призначення, оскільки допомагають регулювати світло і температуру всередині будівлі. Звичайно, дизайнерська складова може потребувати доробки, проте зазначений стиль може прийти сподобатись більшості мешканцям та технічні переваги все одно займають провідне місце, ніж просто зовнішній вигляд.



Рисунок 1 – Житловий комплекс Silodam / Амстердам

З одного боку будівлі – перфорований металевий екран кольору іржі, який забезпечує тінь і приватність для квартир всередині. Інша сторона будівлі вкрита сіткою білих панелей, які пронизані кольоровими скляними вікнами. Вікна на цій стороні будівлі розташовані під кутом, щоб забезпечити максимальне природне освітлення.

Адаптивні фасади пропонують безпрецедентні можливості для зниження енергоспоживання будівель, покращити якість навколишнього середовища в приміщенні та оптимізувати монтаж на будівельному майданчику. Таким чином, вони можуть стати ключовою технологією для виконання одного з завдань ініціатив Європейського Союзу до 2030 року «Будівлі з нульовим споживанням енергії» (Net Zero Energy).