УДК 691.12

В. В. Панкевич
Г. С. Ратушняк

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ СВІТЛОПРОЗОРИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНОЇ ОБОЛОНКИ БУДІВЛІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Зроблено огляд тенденцій використання світлопрозорих конструкцій в сучасному житловому будівництві Вінниччини. Зокрема оцінено раціональність використання панорамних вікон у новобудовах.

Ключові слова: теплоізоляційна оболонка будівлі, панорамні вікна, енергоефективність, світлопрозорі конструкції.

Abstract

An overview of trends in the use of translucent structures in modern housing construction in Vinnytsia. In particular, the rationality of using panoramic windows in new buildings was assessed.

Keywords: thermal insulation of the building, panoramic windows, energy efficiency, translucent structures.

Вступ

Оним із популярних трендів у будівництві житлового сегменту на Вінниччині і в цілому по Україні є збільшення площі світлопрозорих елементів теплоізоляційної оболонки з використанням панорамних вікон.

Панорамні вікна винайшли на півдні Франції, у місті Прованс, де температура взимку не нижче 10°С, і де було поєднання м'якого клімату та краєвидів. У центральних областях Франції прийнято було обладнати такими вікнами кімнати, що виходять у внутрішній дворик.

Зараз панорамні вікна є популярними серед забудовників багатоповерхівок у Вінниці. Площа скління фасадів у деяких сучасних новобудовах складає більше 50% загальної площі фасадної частини огороджувальних конструкцій будівлі будівлі.

Сучасні забудовники використовують панорамні вікнав якості світлопрозорих огороджувальних конструкцій, щоб зацікавити потенційних покупців. На сьогодні відсутне обгрунтування застосування панорамних вікон у сучасній багатоповерховій забудові нашого регіону. Мета дослідження – визначити чи не втрачається якість теплоізоляційної оболонки від використання такої кількості панорамних вікон новобудовах Вінниці та оцінити їх енергоефективність. Визначити, що отримують потенційні мешканні новобудови від скляного фасаду – естетичне задоволення і комфорт чи холодні приміщення та значні витрати коштів на підтримку оптимального мікроклімату.

Результати дослідження

Світлопрозорі елементи теплоізоляційної оболонки будівель у вигляді панорамних вікон поділяють на такі види [1]:

- стандартні, як звичайне вікно великих розмірів;
- еркерні − панорамне скління еркера;
- кутові, які влаштовують на стику двох стін;
- садові, що використовуються в додаткових приміщеннях (садових будиночках, альтанках).

У житловому сегменті багатоповерхових будинків Вінниці забудовники переважно використовують стандартні та еркерні типи панорамних вікон. «Плюси» та «мінуси» таких панорамних вікон у регіональному контексті та з точки зору енергоефективної теплоізоляційної оболонки, наступні:

При влаштуванні огороджувальних конструкцій з використанням панорамних вікон забудовники Вінниці здебільшого пропонують ПВХ раму у багатоквартирних будівлях.

Для панорамних конструкцій передбачено використання особливого скла, товщиною не менше 6 мм. Це може бути багатошаровий триплекс, протиударного або будь-якого іншого виду скла товщиною

3 або 4 мм. Але інформація по типу скління панорамних вікон на сайтах забудовників не представлена у відкритому доступі.

Забудовники віддають перевагу панорамним вікнам тому, що приміщення мають багато світла, гарний інтер'єр, виглядають привабливо і дорого. Такі вікна створюють візуальне розширення житлового простору, і у покупців житла створюється враження красивої панорами. Проаналізуємо ці плюси і у контексті багатоповерхової забудови Вінниці.

1. Оригінальний та привабливий зовнішній вигляд фасаду, але за цим плюсом маємо складність миття скла. Мити панорамні вікна необхідно за допомогою спеціальних швабр або запрошуючи промислових альпіністів.
2. Панорамний вигляд не зрівняються з картиною або шпалерами і вишукано виглядає в інтер'єрі. З цим неможливо не погодитись, але нажаль забудова Вінниці досить щільна, особливо у сучасних мікрорайонах і ЖК, тому досить часто вид, який відкривається з панорамного вікна на нижніх та середніх поверхах (більше 50% квартир), це «панорамний» вид у сусідню квартиру, або стіну сусіднього будинку, промислову зону. Тільки з вікон верхніх поверхів (9-16 поверхи) маємо дійсно панорамний вид міста. Можна зробити висновок, що тільки близько 15-50% від всіх квартир у будинку (залежно від ЖК Вінниці) мають панорамні види на природний ландшафт - паркову зону, річку або гарний вид на місто.
3. Панорамне вікно виглядає цікаво і вишукано. Але панорамне вікно вдало впишеться далеко не кожен дизайнерський напрямок, оптимально підійде неокласичний, французький і сучасний стилі хай-тек і лофт [1]. Скляна стіна обмежує варіанти розміщення меблів. Предмети необхідно розташувати так, щоб не закривали вид, а високі шафи взагалі поставити біля інших стін. Чим вище починається панорамне скління, тим простіше продумати меблювання кімнати.
4. Низька приватність приміщення - панорамне скло дає вигляд не тільки мешканцям квартир, але і людям з вулиці, тому щоб позбутись від сторонніх поглядів використовують тонування для вікон, або використання жалюзій або віконний текстиль, що в свою чергу закриває панораму.
5. Візуальне розширення житлового простору. Панорамне скління наповнює приміщення повітрям і світлом, візуально розширюючи житловий простір. При користуванні панорамними вікнами слід враховувати підвищену чутливість до світла. Сонячне світло і активність вуличного освітлення може заважати або відволікати. Як і у випадку з порушенням особистого простору потрібно якось завішувати поверхню вікна або вибирати скло з дзеркальним напиленням. [1]. І при виборі матеріалів інтер'єру необхідно обирати матеріали стійкі до сонячного світла.

Технічна складова панорамного вікна у Вінницький багатоповерховій забудові

1. Великі тепловтрати - склопакет навіть найвищого класу енергоефективності не зрівняється за тепловтратами зі звичайною стіною. Тому необхідно створити завісу теплого повітря для зменшення ризику обмерзання скла і підвищити потужність опалювальної системи, що збільшить плату за комунальні послуги. Це можна зробити за рахунок встановлення системи «теплі підлоги» або інфрачервоних нагрівачів, щілинних або плінтусних конвекторів в підлогу під вікном, на стіни або стелю. [1] Особливу увагу необхідно приділити віконним відкосам – надлишок мікрощілин спричинить велику втрату тепла.
2. Перепади температури в різних частинах приміщення. У далеких від вікна куточках буде тепло, можливо навіть жарко. Безпосередньо біля скла буде не комфортно і ефект від красивого вигляду буде зіпсований. До того ж різкі перепади температури в одній кімнаті завдають шкоди здоров'ю, особливо погано вони вплинуть на літніх людей, дітей і тих, у кого ослаблений імунітет. Якщо зменшити кількість джерел тепла, можна вирівняти температуру в приміщенні, але на жаль в зимовий час вона буде низькою. Не всі люблять холодне повітря, кімната може стати не функціональною [4].
3. Відповідно до будівельних норм і правил пропонується під кожним вікном розташовувати на стіні опалювальні радіатори. Наразі ефективними видами обігріву приміщень з панорамними вікнами, є такі варіанти використання:
   - внутріпольних конвекторів.
   -підлогових батарей конвекторного типу, які по висоті нижче звичайних радіаторів.
   -високих батарей - вертикальних радіаторів, що встановлюються збоку від склопакета.

-обігрів плінтусними конвекторами

- радіатор ставиться біля панорамного вікна, такий варіант зустрічається у Вінницьких новобудовах.

4. Погана звукоізоляція так, як сучасні склопакети вирішують цю проблемою лише частково.
5. Встановлення панорамних склопакетів передбачає наявність у квартирі добре організованої системи вентиляції, щоб не утворювалась при кліматичних змінах велика кількість конденсату на склі, що спричиняє утворення грибка та цвілі.
6. Ушкодження скла далеко не підвищує безпеку. Хоча забудовники мають враховувати різні ситуації та встановлювати конструкції, які витримують удари, покладатися на скло все-таки не варто. Високий ризик злому скляних конструкцій таких ПВХ-профіль легко піддаються злому, якщо працює професіонал. От чому додатково рекомендується встановлювати сигналізацію або підключати нерухомість до пульта охорони. Гарні дерев'яні або дизайнерські алюмінієві вікна значно перевершують по якості пластикові, але коштують дорожче, тому використовуються лише в новобудовах еліт класу.

Висновки

При неправильно змонтованих конструкціях всі «мінуси» збільшуються (з'явиться більше цвілі і житло стане втрачати більше тепла). Тобто суттєво зменшується енергоефективність приміщень, в яких при влаштуванні теплоізоляційної оболонки використовувалися світлопрозорі конструкції у вигляді панорамних вікон.

Панорамні вікна –красиво, якщо конструкція правильно спроектована, встановлена і відповідає всім заходам безпеки. Але у випадках відсутності красивих краєвидів за вікном застосування панорамних вікон є не завжди обґрунтованим і краще зупинитись на вікнах стандартних розмірів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

[1] Плюси і мінуси панорамних вікон © DOM.RIA.com™
Режим доступу: https://dom.ria.com/uk/articles/plyusy-i-minusy-panoramnykh-okon-173310.html

[2] Металопластикові вікна від виробника - PERFECT > Статті > Панорамні вікна – переваги і недоліки рішення
Режим доступу: https://perfect-okna.com.ua/statti/panoramni-vikna-perevagi-i-nedoliki-rishennia/

[3] Плюси та мінуси панорамних вікон. Режим доступу: https://vn.com.ua/ua/news/pljusy-i-minusy-panoramnyh-okon

[4]Особливості опалення приміщення з панорамними вікнами
Режим доступу: https://vencon.ua/ua/articles/osobennosti-otopleniya-pomeshcheniya-s-panoramnymi-oknami

[5] Теплова ізоляція будівель: ДБН В.2.6-31:2016 - [Чинний від 2016-04-01]. - К.: Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України, 2016 р. – 72 с.– (Державні будівельні норми).

[6] Ратушняк Г. С., Панкевич В. В. Ієрархічна класифікація факторів впливу на підвищення енергоефективності теплоізоляційної оболонки будівель // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - 2020. - № 1. - С. 87-94. DOI 10.31649/2311-1429-2019-2-204-209

[7] Ратушняк Г. С., Ободянська О.І. Модель багатофакторної оцінки технічного стану - № 1. - С. 125-131.

Ратушняк Георгій Сергійович - *професор кафедри ІСБ, завідувач кафедри інженерних систем у будівництві, e-mail: ratushnyak@vntu.edu.ua ORCID 0000-0001-9656-5150*

Панкевич Володимир В'ячеславович *– аспірант факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання, e-mail: pankvova82@gmail.com. ORCID 0000-0002-1929-8172*

Ratushnyak Georgiy, *Professor, Department of ISB, Head of the Department of Engineering Systems in Construction, e-mail: ratushnyak@vntu.edu.ua ORCID 0000-0001-9656-5150*

Pankevych Volodymyr*, postgraduate Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, e-mail: pankvova82@gmail.com ORCID 0000-0002-1929-8172*