

ЕНЕРГООЩАДНІ СИСТЕМИ СТВОРЕННЯ МІКРОКЛІМАТУ ТОРГОВЕЛЬНОГО ЦЕНТРУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У статті проводиться огляд об'ємно-планувальних рішень «пасивних будинків». Розглянуто правила які слід дотримуватися при проектуванні «пасивного будинку».

Ключові слова: енергоощадність, системи створення мікроклімату, пасивний будинок, енергоефективність, торговельний центр, об'ємно-планувальні рішення, вентиляція.

Abstract

The article reviews the spatial planning decisions of "passive houses". The rules that should be followed when designing a "passive house" are considered.

Keywords: energy saving, microclimate systems, passive house, energy efficiency, shopping center, spatial planning solutions, ventilation.

Вступ

Системи теплопостачання будинків є найбільшими споживачами енергії. Джерела тепла централізованих систем теплопостачання споживають до 25-30% органічного палива, а з урахуванням місцевих опалювальних установок споживання зростає ще більше. Застосування децентралізованих систем теплопостачання дозволяє знизити зростання споживання енергії за рахунок використання різних енергозберігаючих заходів. Підвищення ефективності опалювально-вентиляційних систем можливе завдяки впровадженню нетрадиційних джерел енергії. Інженерні й архітектурно-планувальні рішення повинні сприяти підвищенню якості мікроклімату будинків. Одним з ефективних напрямків є використання пасивних систем за допомогою архітектурно-планувальних рішень. Однак зараз нема досить чітко сформульованих інженерних і архітектурних принципів з проектування опалювально-вентиляційних систем енергоефективних будинків. Практично відсутні критерії оцінки застосування енергозберігаючих заходів. Актуальність цієї проблеми обумовила тему роботи, визначила мету і задачі дослідження.

Основна частина

Пасивний будинок – це енергоефективний будівельний стандарт, який створює комфортні мікрокліматичні умови та одночасно є економним і чинить мінімальний негативний вплив на оточуюче природне середовище. В архітектурі сонячну енергію можна використовувати, створюючи пасивні, активні та інтегральні системи, які базуються на явищі фототермічної конверсії (перетворення сонячного випромінювання на теплову енергію).

Будь-яка система пасивних опалення має три основні функції:

- поглинання та перетворення сонячної радіації у теплоту;
- акумулювання теплоти, оскільки сонячна радіація непостійна;
- розподіл теплоти, тобто подавання теплової енергії у зони опалення у періоди, коли це необхідно і у потрібній кількості.

У пасивних системах усі три функції здійснюються спонтанно, шляхом протікання природних процесів, без примусової зміни енергетичних потоків.

При проектуванні «пасивного будинку» слід дотримуватися таких правил [1]:

1. Будувати з урахуванням клімату та місцевих будівельних традицій.
2. Добра інсоляція усєї будівлі забезпечує зменшення її енергетичних потреб.
3. Розташовувати отвори та сонячні колектори з південної сторони та правильно орієнтувати будівлю.

4. Уникати затінення південного фасаду будівлі.

5. Враховувати взаємний зв'язок естетичних і технічних сторін при проектуванні сонячних колекторів і акумуляторів тепла.

6. Враховувати, що технічно та конструктивно багаторазове використання енергії завжди знаходить застосування в домі (відпрацьована вода, освітлення тощо).

7. Передбачати захист будинку від холодного вітру (деревами, схилами, тепловими буферними зонами тощо).

8. Частково використовувати підвальні приміщення в якості теплових резервуарів, враховуючи здатність землі зберігати тепло.

Упродовж довготривалого еволюційного розвитку сформувалися певні енергоекономічні традиції народної архітектури, до яких зокрема відносяться:

– орієнтація на південь поздовжньої стіни та розташованих у ній основних віконних і дверних отворів;

– застосування компактної форми основного житлового простору з можливим його одно-, дво- або навіть тристороннім оточенням господарчими або допоміжними приміщеннями, які виконують роль теплових буферних зон;

– використання горища у вигляді об'єму, який завдяки оптимальному нахилу схилів даху і найпростішій системі теплової рекуперації пічного диму виконує подвійну роль теплового акумулятора та буфера.

Технічні рішення, прийняті при проектуванні вентиляції торгових центрів, гіпермаркетів і виставкових комплексів забезпечують ефективне функціонування підприємств торгівлі, громадського харчування, сервісу, розваг і відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших норм, і забезпечують безпечну для життя людей експлуатацію об'єкта. Розрізняють два типи типу торгових центрів [2]:

перший тип – це магазини-склади, які представляють собою однорівневі приміщення з високими стелями;

другий тип – одно або кілька поверхіві центри, призначені для здачі в оренду десяткам і сотням орендарям. Тому, в будівлі безліч приміщень різного розміру, призначення і т.п.

Ключова різниця в організації системи вентиляції та кондиціонування полягає в наступному: в однорівневих приміщеннях немає необхідності передбачати систему для регулювання температури в кожному окремому приміщенні, також немає необхідності подавати і видаляти повітря з великої кількості приміщень.

Вентиляція і кондиціонування торгових центрів-складів. найчастіше (але не завжди) об'єднують. По суті, це потужна вентиляційна система з секцією охолодження і нагріву, яка роздає повітря по приміщеннях через повітряну мережу. Дуже часто роль вентиляційної установки з секцією охолодження і нагріву виконує даховий кондиціонер.

Висновок

Огляд об'ємно-планувальних рішень «пасивних будинків» дає можливість зробити висновок про те, що крім значного енергетичного ефекту, впровадження більшості розглянутих заходів дозволить значно покращити мікрокліматичні параметри у приміщеннях будинку, додасть їм функціональної варіабельності та сприятиме створенню нових архітектурних форм.

Головна і принципова відмінність багатofункціональних торгових центрів – велика кількість приміщень різного розміру та призначення. У цьому випадку неможливо використовувати поєднану систему вентиляції і кондиціонування для повноцінного кондиціонування у всіх приміщеннях. У приміщеннях, в яких постійно знаходиться велька кількість людей, де працює спеціальне обладнання та механізми необхідно забезпечити оптимальні умови мікроклімату в приміщеннях будівлі торговельного центру.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вісник Національного технічного університету "ХПІ"/Збірник наукових праць/Тематичний випуск: Нові рішення в сучасних технологіях.- Харків: НТУ „ХПІ» -2011. - №53. - 164с
2. Нова енергетична стратегія України до 2035 року:«Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=245213112>

Trepez Oлександр Андрійович — студент, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Науковий керівник: Дзеджула В`ячеслав Васильович – к.т.н., професор кафедри Інженерних систем у будівництві Вінницького національного технічного університету; djedjulavv@gmail.com

Trepez Alexander — student, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsya national technical university, Vinnytsya city.

Supervisor: Dzhezhula Viacheslav– Ph.D., Professor of the Department of Engineering Systems in Construction of Vinnytsia National Technical University; djedjulavv@gmail.com