

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 одними з найбільших споживачів 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 [1-5]. 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.

Результати дослідження

Головна і принципова відмінність багатофункціональних 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, а також у приміщеннях, в яких постійно знаходиться велика кількість людей, де працює спеціальне обладнання та механізми необхідно забезпечити оптимальні умови мікроклімату в приміщеннях будівлі торговельного центру.

Правильне розташування по «температурних зонах» дозволяє на довгі періоди часу відключати тепло у певних приміщеннях (наприклад, у денний час). Проте двері між окремими зонами повинні щільно зачинятися. У спеку не слід розкривати вікна, тому що при цьому тепле повітря буде надходити в приміщення. Провітрювати кімнати краще у прохолодні ранкові години та вночі. Існують два способи формування «температурних зон». Перший варіант: різні зони у будинку повністю ізолювані одна від одної, таким чином у кожному з приміщень забезпечується бажаний рівень температури. Проте, це буде дорого коштувати, оскільки на стіни-перегородки та перекриття доведеться встановити теплоізоляцію, щоб тепло не переходило у більш прохолодні простори. При другому варіанті, особливо у будівлях, де безпосередньо використовується сонячна енергія, стіни між приміщеннями практично взагалі відсутні. Це так звані студії – приміщення з єдиним простором. При проектуванні «пасивної будівлі» слід дотримуватися таких правил [1-8]:

1. Будувати з урахуванням клімату та місцевих будівельних традицій.

2. Висока інсоляція усієї 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.

Висновок

Упродовж довготривалого еволюційного розвитку сформувалися певні енергоекономічні традиції архітектури, які сприяють збільшенню енергоефективності будівель, зокрема торговельних центрів, до яких зокрема відносяться: орієнтація на південь поздовжньої стіни та розташованих у ній основних віконних і дверних отворів; застосування компактної форми основного простору з можливим його одно-, двох- 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.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Джеджула В. В. Вентиляція та кондиціювання громадських об'єктів: Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2021. 71 с.
2. ДБН В.2.5 – 67 :2013 «Опалення, вентиляція та кондиціювання». Київ, 2013. 141 с.
3. ДСТУ-Н Б В.1.1 – 27:2010 «Будівельна кліматологія». Київ. 2010 р.
4. ДБН В.2.5 – 67 :2013 «Опалення, вентиляція та кондиціювання» Київ, 2013. 141 с.
5. Джеджула В.В. Особливості налаштування вентиляційних систем на проектну витрату повітря Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2018. № 1. С. 100–105.
6. Джеджула В. В. Енергоефективність систем вентиляції: критерії оцінювання та фактори впливу / В. В. Джеджула // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2016. № 1. С. 110–113.
7. Жуковський С.С., Кінаш Р.І. Технологія заготівельних та спеціальних монтажних робіт : Навч. пос. для студентів вищих навчальних закладів освіти спеціальності 7.092108 “Теплогазопостачання і вентиляція” Львів: Видавництво науково-технічної літератури, 1999. 448 с.
8. Джеджула В. В. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Вентиляція та кондиціювання повітря промислових об'єктів» для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія». Вінниця: ВНТУ, 2018. 44 с.

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

Науковий керівник: Джеджула Вячеслав Васильович – д.е.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: Dzhezdzhula Viacheslav– Dr.Sc, Professor of the Department of Engineering Systems in Construction of Vinnytsia National Technical University; djedjulavv@gmail.com