



УДК 620.9:725

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Студ. М.Ю. Кліщун, гр. БВК-14
Науковий керівник доц. О.О. Кузнєцова
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Мета роботи полягає в аналізі способів підвищення енергоефективності житлових будинків. Завдання - обґрунтувати архітектурні та інженерні принципи та заходи для підвищення енергоефективності житлових будинків.

Об'єкт дослідження – енергоефективні житлові будинки.

Методи та засоби дослідження – аналіз літературних джерел за темою дослідження; систематизація даних; синтез; індукція.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Наукова новизна дослідження полягає в знаходженні оптимальних конструктивних та технологічних рішень для підвищення енергоефективності житлових будинків для окремих кліматичних умов України. Практичне значення роботи полягає у рекомендаціях, спрямованих на підвищення енергоефективності будинків.

Результати дослідження.

Вимоги енергозбереження на сьогоднішній день передбачають будівництво таких об'єктів, які забезпечують високу якість середовища для проживання людей, екологічну безпеку та, звісно, значне зменшення споживання енергії.

Аналітичний огляд спеціальної літератури [1 - 7] по даній проблемі дозволяє зробити деякі висновки про стан, основні проблеми, тенденції і напрями розвитку енергозберігаючих заходів у житлово-комунальному господарстві на сучасному етапі розвитку науки і техніки.

Розглянемо основні підходи для підвищення енергоефективності будівель на прикладі пасивних будинків [7]. Відомо, що пасивні будинки споживають на своє опалення не більше 15 кВт·год./м² в рік. Пасивний будинок проектується таким чином, щоб не активно (за допомогою інженерного обладнання), а пасивно (тобто за допомогою архітектурно-планувального рішення) поглинати, акумулювати і зберігати максимальну кількість тепла (або влітку холоду) з довкілля. Це досягається за допомогою планувального рішення, що базується на забезпеченні попадання всередину будівлі максимальної кількості тепла від променів низького зимового сонця і максимально довгого його збереження за допомогою якісної теплоізоляції, достатнього внутрішнього масиву, відповідного зонування і просторово-планувальних рішень. При цьому важливі:

- Правильна орієнтація будівлі за сторонами світу і відповідне розміщення будівлі на ділянці: наявність вітрозахисту з північного глухого боку будівлі (дерева, інша будівля тощо), а також максимальна відкритість ділянки з півдня (відсутність затінення).

- Компактність зовнішньої оболонки будівлі (за можливістю повна відсутність еркерів, кутів, балконів тощо).

- Якісна суцільна теплоізоляція огорожувальних конструкцій: фундаменту, стін, даху, стиків. Відсутність так званих «містків тепла» - виступів, виносів, неутеплених елементів конструкцій.

- Максимальна герметичність (повітро- і паронепроникність) зовнішньої оболонки будівлі.



- Планування неглибоких приміщень, в яких сонячні промені у холодний період року потрапляли б на задню масивну (бажано темну) стіну, прогріваючи її.

- Розташування на південному боці будівлі максимальної кількості світлопрозорих конструкцій, які пропускали б до будівлі промені низького зимового сонця: 65-80% всіх вікон - з південного боку, 10-20% - зі східного боку, 0-10% - із західного боку і повна їх відсутність з північного боку. Використання буферних зон (допоміжних приміщень) з півночі.

- Захист значної площі скління із південного боку від літнього перегріву: використання маркіз, жалюзі тощо (при цьому слід враховувати, що весь цей захист повинен бути встановлений із зовнішнього боку скла).

- Використання підземних каналів для попереднього підігріву (або попереднього охолодження) повітря і / або води.

- Наявність припливно-витяжної системи вентиляції з рекуперацією.

За рахунок перерахованих вище прийомів пасивним способом економиться до 80% енергії, що витрачається на експлуатацію будівлі. Додаткова енергія може заощаджуватися активно: за допомогою відповідного інженерного обладнання, що працює від альтернативних джерел енергії. В якості такого обладнання можуть використовуватися сонячні колектори, сонячні батареї, теплові насоси, ґрунтові теплообмінники, вітрогенератори тощо.

Аналіз літературних джерел показав, що застосування принципів енергоефективності при будівництві нових та реконструкції старих будівель дозволить значною мірою знизити споживання енергії в житлово-комунальному секторі України.

Висновки. Результатом реалізації концепції енергозбереження в будівельному комплексі є створення енергоефективної будівлі. Енергоефективна будівля – це будівля, що забезпечує комфортний мікроклімат для проживання людей і, разом з тим, мінімальне споживання та витрачання енергоресурсів. Реалізувати концепцію енергоефективної будівлі на практиці дозволяє комплексне врахування основних факторів архітектурного, технологічного, будівельного характеру, спрямованих на підвищення показників енергоефективності як самої будівлі, так і інженерних систем.

Ключові слова: енергоефективні будинки; пасивні будинки; енергоефективність; енергозбереження.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Закон України «Про загальнодержавну програму реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2009 - 2014 роки» // Відомості Верховної Ради України. – 2009. – № 47 – 48.
2. Маляренко В. А. Основи теплофізики будівель та енергозбереження: підручник – 2-е видання. – Х.: «Видавництво САГА», 2009. – 484 с.
3. Маляренко В. А. Енергоефективність та енергоаудит: навч. посібник / В. А. Маляренко, І. А. Немировський. – Х.: «Видавництво САГА», 2009. – 324 с.
4. Стратегія енергозбереження в Україні: аналітично-довідкові матеріали в 2-х томах / за ред. В. А. Жовтянського, М. М. Кулика, Б. С. Стогнія. – К.: Академперіодика, 2006. Т. 1 – 510 с., Т. 2. – 600 с.
6. Товажнянський Л. Л. Проблеми енергетики на межі ХХІ століття / Л. Л. Товажнянський, Б. О. Левченко. – Х.: НТУ «ХП», 2006. – 200 с.
7. Енергетичний менеджмент / Ю.В. Дзядичевич, М.В. Буряк, Р.І. Розум. – Тернопіль: Економічна думка, 2010. – 295 с.
8. Файст В. Основные положения по проектированию пассивных домов / В. Файст. – М.: Изд.-во ассоциации строительных вузов, 2008. – 68 с.