

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Виконано аналіз економічно доцільних та технічно обґрунтованих рішень підвищення енергоефективності індивідуального житлового будинку.

Ключові слова: енергоефективність, індивідуальний житловий будинок, термомодернізація.

Abstract

The analysis of economically feasible and technically sound solutions to increase the energy efficiency of an individual dwelling is made.

Keywords: energy efficiency, individual dwelling house, thermo-modernization

Вступ

Постійне зростання тарифів та відповідно і комунальних платежів змушує шукати шляхи підвищення енергоефективності будинку, особливо індивідуального житла.

Питання енергоефективності індивідуальних житлових будівель є актуальним для:

- тих хто планує будівництво, і хоче збудувати енергоефективний будинок, відповідно, з мінімальними капітальними витратами;
- тих хто експлуатує індивідуальний будинок і хоче, поліпшити його енергетичні характеристики, щоб зменшити витрати на енергоносії;
- тих хто, вже активізувався для вирішення питання енергоефективності будинку, але самодіяльна «творчість» не принесла бажаних результатів.

В першому варіанті, економічно доцільне та технічно обґрунтоване рішення енергоефективного житлового будинку приймається на стадії проектування.

В другому та третьому варіантах необхідно проведення енергоаудиту для найбільш вдалих економічних та технічно можливих рішень при проведенні термомодернізації будинку.

Результати дослідження

Перший варіант, коли необхідно запроектувати енергоефективний житловий будинок. В цьому варіанті розробка проекту енергетично ефективного індивідуального житлового будинків як правило, відбувається згідно концепції «пасивний будинок», «будинок нуль енергії», «активний будинок», «енергозберігаючий будинок». Такі будинки вже будують більше 20 років у різних країнах з врахуванням використання територіальних ресурсів.

«Пасивним» вважається будинок, споживання енергії на опалення якого становить, залежно від регіональних стандартів, не більше 10-15 кВт·год /м² рік, відповідно до з ISO 7730, ДСТУ-Н Б А.2.2-5. Відповідно до ЗУ «Про енергетичну ефективність будівель» (2019р), будівля з близьким до нульового рівнем споживання енергії, вважається такою будівлею з рівнем енергетичної ефективності, що перевищує встановлені мінімальні вимоги, в якій для формування належних умов проживання та життєдіяльності людей використовується енергія переважно з відновлюваних джерел.

«Нульовим» є будинок, споживання та виробництво енергії якого від поновлюваних джерел однакове. Активним буде той будинок, який виробляє більше енергії від поновлюваних джерел, ніж споживає, а надлишок віддає, в загальну мережу.

До особливостей таких будинків можна віднести:

- компактність будівлі;

- посилену теплоізоляцію утеплення стін і використання сучасних матеріалів (піноблоки та газоблоки);
- використання комбінованого клеєво-вентильованого фасадного утеплення стін;
- орієнтацію на південь та відсутність затінку;
- виключення або зменшення наявності “містків холоду”;
- герметичність будівельної конструкції; енергоефективні подвійні вікна та профілі відмінної якості;
- контрольовану вентиляція з рекуперацією теплоти;
- заглиблення в ґрунт на дві третини висоти цокольного поверху;
- використання альтернативних джерел енергії , наприклад, тепловий захист (нагрівання – взимку, охолодження – влітку) зовнішніх стін при пропусканні зовнішнього повітря через ґрунтові теплообмінники і вентканали зовнішнього утеплення.

Другий варіант коли будинок вже існує. Цей варіант навіть може бути більш складний ніж попередній з огляду на визначення оптимального рішення для приведення характеристик будинку до енергоефективних показників, тому що задача оптимізації ускладнюється. Проведення технічно обґрунтованої термомодернізації потребує обстеження будівлі та аналізу конструктивних елементів, оцінку роботи інженерних мереж та визначення теплових втрат - тобто проведення енергоаудиту будівлі [2]. Залежно від результату енергоаудиту та можливостей замовника (власника будинку) обираються відповідні заходи. Заходи термомодернізації будівлі це, як правило, внесення змін (або заміна) [3,4]:

- огорожувальних конструкцій будинку,
- дверних та віконних конструкцій,
- системи опалення та гарячого водопостачання;
- системи холодного водопостачання;
- системи електропостачання і освітлення
- джерел енергії - використання нетрадиційних джерел енергії.

Висновок

Проаналізовані шляхи підвищення енергоефективності індивідуальних житлових будинків. Визначені заходи, що застосовують при термомодернізації індивідуальних житлових будівель.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. 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).
2. Ратушняк Г. С. Управління енергозберігаючими проектами термомодернізації будівель [Текст] : навчальний посібник / Г. С. Ратушняк, О. Г. Ратушняк. - Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2009. - 130 с.
3. Повышение энергоэффективности зданий: 89 Способов Назва з екрану <https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy>
4. Лялюк О. Г. Управління факторами, які впливають на вибір фінансового механізму енергозберігаючого проекту / О. Г. Лялюк, О. Г. Ратушняк, А. О. Лялюк, В. В. Панкевич // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - 2018. - № 1. - С. 87-94. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Stmkb_2018_1_16.

Ратушняк Георгій Сергійович - професор кафедри ІСБ, декан факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання, e-mail: ratushnyak@vntu.edu.ua

Панкевич Володимир В'ячеславович – аспірант факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання, e-mail: pankvova82@gmail.com.

Ratushnyak Georgiy , Professor, Department of ISB, Dean of the Faculty of Construction, Heat and Gas, e-mail: ratushnyak@vntu.edu.ua

Pankevych Volodymyr, postgraduate Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsa national technical university, Vinnytsa