

Огляд сучасних енергозберігаючих технологій, що використовуються в громадських будівлях

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Визначені основні вимоги, а також сучасні методи та технології збереження енергії в громадських будівлях. Розглянуто перспективи та напрямки розвитку та підвищення енергоефективності в будівлях.

Ключові слова: енергозбереження, енергетичний аудит, енергозберігаюча технологія.

Abstract

Discussed the basic requirements, as well as modern methods and technologies of energy conservation in public buildings. The prospects and directions of development and energy efficiency in buildings.

Keywords: energy efficiency, energy audits, energy-saving technology.

Енергозбереження - діяльність (організаційна, наукова, практична), яка спрямована на раціональне використання та економне витрачання первинної та перетвореної енергії і природних енергетичних ресурсів в національному господарстві і яка реалізується з використанням технічних, економічних та правових методів[1].

Одним з перших шляхів до покращення енергозбереження у будинках є енергетичний аудит. Енергетичний аудит (енергетичне обстеження) - визначення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів та розроблення рекомендацій щодо її поліпшення[1].

Згідно з ДБН В.2.2-9:2009 "Громадські будівлі та споруди"[2] сучасні громадські будівлі мають відповідати наступним вимогам щодо енергозбереження:

1. Об'ємно-планувальні і конструктивно-технологічні рішення громадських будинків, а також системи їх інженерного обладнання повинні забезпечувати оптимальний рівень енерговитрат при будівництві і експлуатації.

2. Огороджувальні конструкції будинку повинні проектуватися з теплозахисними властивостями, які забезпечують питоме споживання теплової енергії, що витрачається на опалення, в межах встановлених норм згідно з вимогами ДБН В.2.6-31.

3. Площі світлопрозорих огорож не повинні перевищувати величин, що регламентуються чинними нормами.

4. Всі будинки, що підключаються до систем централізованого теплопостачання, повинні бути обладнані пристроями для комерційного обліку теплової енергії, що споживається, встановленими на абонентських вводах.

5. Системи теплоспоживання будинків повинні обладнуватися пристроями для автоматичного регулювання теплової потужності. Будинки з фіксованою тривалістю робочого дня належить проектувати з регуляторами програмного споживання теплової енергії.

6. Системи витяжної вентиляції будинків повинні проектуватися з природним спонуканням за відсутності зони вітрового підпору на устях вентиляційних каналів, якщо використання вентиляції з механічним спонуканням для окремих приміщень не регламентоване чинними будівельними нормами за видами будинків та споруд. Встановлення дефлекторів не допускається.

7. Системи припливної вентиляції проектують, як правило, низьконапірними, такі системи обладнують пристроями автоматичного регулювання теплової потужності. За обґрунтування слід використовувати теплоутилізатори та інші способи ефективного використання енергії.

8. Індивідуальні джерела теплопостачання будинків від автономних теплогенераторів, які приймаються згідно з чинними нормами, рекомендується проектувати з використанням джерел енергії, що відновлюються (сонячних колекторів, теплових насосів тощо).

Для виконання енергетичних обстежень наявних будівель, проектування енергоощадних будинків та проведення енергоаудитів є кілька методів визначення енергетичного стану. Серед них на увагу заслуговують інструментально-аналітичний метод та метод математичного моделювання[3].

Сутність першого полягає у вимірюванні параметрів зовнішнього та внутрішнього повітряного середовища за допомогою термометрів, психрометрів, анемометрів та ін.; дистанційне визначення тепловізером температурних полів поверхонь огорожувальних конструкцій з подальшим аналітичним опрацюванням отриманих даних.

Другий метод – метод комп'ютерного моделювання – вимагає створення енергетичного макета будівлі за допомогою спеціалізованих програмних продуктів. Незважаючи на те, що ці програми переважно призначені для інженерних розрахунків, деякі з них придатні для створення проектів енергоефективності будівель житлового та виробничого призначення.

На сьогоднішній день енергозбереження займає одну з ключових позицій у розвитку та економіці ринків споживчих послуг і матеріалів. Сонячні батареї в сукупності з застосуванням вітрогенераторів, можуть виступати як в якості додаткового, так і основного джерела енергії, звільняючи таким чином споживача від залежності в централізованих енергетичних мережах. Скорочується споживання інших видів палива та енергії. Застосування енергозберігаючих матеріалів є практичною гарантією скорочення витрат на експлуатацію та обслуговування будь-яких об'єктів, які раніше вимагали великих матеріальних витрат на енергообслуговування, в тому числі з теплоенергетики.

Енергозберігаючі технології розробляються і впроваджуються в таких сферах економії енергії, як автоматизація і оптимізація режимів горіння, впровадження новітніх водопідготовчих установок на джерелах тепла, заміна морально застарілих котлів на нові, в методах глибокої утилізації тепла димових газів, мінімізації величини продувки котла і надбудову котельнь газотурбінними установками[4]; диспетчеризація в системах тепlopостачання, застосуванні азбестоцементних труб в тепlopостачанні, акумулюванні теплової енергії, переході на двоставковий тариф при оплаті за теплову енергію, в енергоефективній експлуатації трансформаторів, в заміні ламп розжарювання на люмінесцентні та енергозберігаючі лампи, створенні та впровадженні інфрачервоних датчиків руху і присутності, використанні частотно-регульованих приводів і багатьох других напрямків.

Висновки

Проблемами енергоефективності будівель в Україні займається широке коло дослідників. Але на даний момент відсутні відповідне наукове обґрунтування та нормативна база проектування енергоощадних будинків. Встановлена невідповідність між просторово-функціональною організацією громадських будівель і сучасними вимогами енергозбереження. Наведені методи, завдяки яким можна визначити заходи енергоощадження для громадських будівель.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про енергозбереження» - Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурса.: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/74/94-%D0%B2%D1%80>
2. ДБН В.2.2-9:2009 Громадські будівлі та споруди – [Чинний від 01.07.2010]. – К.: Міністерство національного розвитку та будівництва України, 2009р. – 49с.
3. Методи та інструменти оцінювання [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурса.: <http://energefficiency.in.ua/stati/energoeffektivnost-i-energoberezhnie>
4. Ратушняк Г.С. Енергозберігаючі відновлювальні джерела тепlopостачання: Навчальний посібник / Г.С. Ратушняк, В.В. Дездежула, К.В. Анохіна – Вінниця: ВНТУ, 2010р. – 170с.

Коваль Данііл Олексійович, студент, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, kovalldaniil@gmail.com

Панкевич Ольга Дмитрівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерних систем в будівництві, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Koval Daniil Oleksiyovych, student, Faculty of Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia city, kovalldaniil@gmail.com

Pankevych Olga Dmytrivna, PhD, docent of Heat and Gas Supply Department, Faculty of Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia city.