

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ В КОМБІНОВАНІЙ СИСТЕМІ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Визначено доцільність та особливості використання сонячних колекторів в комбінованих системах теплопостачання в житлових будинках.

Ключові слова: сонячна енергетика, плоский сонячний колектор, енергоефективність, комбінована система теплопостачання.

Abstract

The expediency and peculiarities of the use of solar collectors in combined heat supply systems in residential buildings have been determined.

Keywords: solar energy, flat solar collector, energy efficiency, combined heat supply system.

Вступ

В умовах зростаючого дефіциту та росту цін на паливно-енергетичні ресурси, посилення вимог до забезпечення екологічної чистоти технологічних процесів і охорони довкілля, зростання потреб споживача в тепловій енергії для покращення побутових і соціальних умов життя проблема енергозбереження для економіки України в цілому й для її житлово-комунального сектору зокрема стає дуже актуальною. Нині проблема енергозбереження може бути вирішена як за рахунок зниження теплових втрат, так і шляхом впровадження сучасної техніки генерації, розподілу, регулювання та споживання теплоти [1].

Одним із ефективних видів сучасної техніки нетрадиційної енергетики є сонячні колектори (СК) завдяки їх можливості використовувати поновлювану та нетрадиційну енергію. Тому щоб забезпечити належний комфорт мешканців житлового будинку в наш час доцільно впроваджувати системи індивідуального теплозабезпечення із використанням СК.

Результати дослідження

Для систем опалення та гарячого водопостачання необхідно враховувати нормативні показники, такі як температура повітря, призначення приміщення, температура води на потреби ГВП згідно [2]. За результатами дослідження запропоновано проектні рішення по забезпеченню нормативних параметрів для системи теплопостачання у житловому багатоквартирному будинку, вдосконалення та їх практичну значущість по створенню системи теплопостачання з використанням альтернативних джерел енергії. Для досягнення даної мети повинні бути виконані наступні задачі:

- проаналізувати особливості систем опалення та гарячого водопостачання для житлових споруд, обґрунтувати доцільність застосування геліопанелей як джерела теплової енергії;
- виконати проектування енергоефективної системи із забезпеченню мікроклімату в будівлі;
- розглянути організаційно-технологічне рішення із забезпечення реалізації запропонованих проектних пропозицій;
- визначити техніко-економічні показники, а саме величину капіталовкладень та економічного ефекту.

Об'єкт дослідження: комбінована система теплопостачання багатоповерхового житлового будинку із використанням сонячної енергії.

Предмет дослідження: процес здійснення передачі теплової енергії від сонячних колекторів до системи теплопостачання будинку. Використано такі методи дослідження як дедукція, порівняння та аналіз.

Новизна отриманих результатів.

Складено нову схему роботи дахової котельні з котлами на природному газу та сонячними колекторами із баками-теплоакумуляторами для системи теплопостачання житлового будинку.

Практичне значення отриманих результатів.

Запропоновано рішення по вдосконаленню роботи геліосистеми для покращення відбору теплової енергії що попадає на поверхню сонячного колектора.

Оскільки надходження теплової енергії від геліосистеми та її використання споживачами впродовж доби (пік надходження припадає на 10-15 години доби [3], а піки використання - вранці та ввечері), то постає питання накопичення цієї енергії та віддачу в пікові моменти споживання. Для цього теплоносії надходить від геліосистеми до теплообмінника, який розташований в баках-теплоакумуляторах, та нагріває теплоносії, який циркулює в системі теплопостачання будинку.

Висновки

Встановлено, що використання комбінованої системи теплопостачання із сонячними колекторами є менш шкідливе для навколишнього середовища в порівнянні із традиційними джерелами, але вимагає дорогого та складного обладнання, може бути нестабільними у зв'язку зі зміною умов навколишнього середовища, тому вимагає точного розрахунку та якісного підбору обладнання. Складено перелік задач для проведення та реалізації проектних рішень енергоефективної комбінованої системи теплопостачання для житлового будинку. Запропоновано рішення по вдосконаленню роботи геліосистеми, метою якого є покращення відбору теплової енергії що попадає на поверхню сонячного колектора.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ратушняк Г. С. Енергозберігаючі відновлювальні джерела теплопостачання : навчальний посібник / Г. С. Ратушняк, В. В. Джеджула, К. В. Анохіна – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 170 с.
2. ДБН В.2.5 – 67:2013 – «Опалення, вентиляція та кондиціонування» - Київ, 2013. – 141с.
3. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. – «Будівельна кліматологія» - Київ, 2011. – 127 с.

Опарін Микола Сергійович — студент групи ТГ-18м, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: kolyan2350@gmail.com.

Ратушняк Георгій Сергійович — к.т.н., професор кафедри інженерних систем у будівництві, декан ФТЕГП, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: ratusnakg@gmail.com.

Опарін Микола С. — Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : kolyan2350@gmail.com.

Ratushnyak Georgiy S. — Ph. D, professor of the Department of Engineering Systems in Construction, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ratusnakg@gmail.com.