

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМБІНОВАНОЇ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ З ГЕЛІОПОКРІВЛЕЮ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО КОМПЛЕКСУ

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Робота присвячена вирішенню актуальної проблеми підвищення ефективності систем сонячного теплопостачання з геліопокрівлею, яка поєднує її конструктивно-архітектурну функцію з можливістю поглинання нею сонячної енергії та перетворення її в теплову енергію при зниженні матеріальних і трудових затрат.

Ключові слова: сонячна енергетика, геліопокрівля, система сонячного теплопостачання, теплова потужність.

Abstract

The work is devoted to the solution of the actual problem of increasing the efficiency of solar heat supply systems with solar radiation, which combines its structural and architectural function with the ability to absorb its solar energy and transform it into thermal energy with a reduction in material and labor costs.

Keywords: solar power, solar heater, solar heating system, thermal power.

Доповідь присвячена розгляду питань, що пов'язані з вирішенням актуальних проблем використання відновлюваних джерел енергії. Це має вирішальний вплив, як на стан економіки в державі, так і на рівень життя населення. Економія первинних енергоресурсів і розширення можливості використання нетрадиційних джерел енергії є на сьогодні об'єктивно обумовленою необхідністю.

Як показав аналіз стану використання відновлюваних джерел енергії, зокрема, теплових сонячних колекторів обмежується, в основному, вартістю обладнання та мінливістю отриманої сонячної енергії. На даний час розроблено та використовується вже значна кількість сонячних колекторів різних конструкцій, які відрізняються один від іншого за техніко-економічними показниками. Переважна більшість відомих геліоколекторів виготовляється у формі плоских конструкцій від ефективної площі поверхні, що є визначальним фактором в оцінці кількості як падаючої на неї сонячної енергії, так і ефективності перетворення її в теплову енергію. Окрім цього, інколи плоска поверхня прямокутної форми сонячних колекторів, що має достатньо великі розміри призводить до труднощів, з точки зору, архітектурної та технологічної прив'язки значної і необхідної за розрахунками кількості такого класу теплоприймачів безпосередньо на спорудах. Завдяки такій суттєвій габаритності створюється додаткове масове навантаження на конструкції споруд, на яких розмішуються сонячні колектори.

Ми вважаємо, що було б досить раціонально запропонувати такі конструктивно-технологічні рішення окремих функціональних елементів будівлі, які б одночасно могли б поєднувати своє основне функціональне призначення з одночасним поглинанням ними сонячної енергії з наступним перетворення її в теплову енергію при зниженні матеріальних і трудових затрат.

У доповіді наведено теоретичне обґрунтування конструктивного виконання фрагментів геліопокрівлі, а також наведені аналітичні залежності і графічні залежності, які можуть бути покладені в основу визначення теплової віддачі. Наведені ілюстрації – плакати, на яких показані варіанти конструкцій окремих фрагментів геліопокрівлі, що мають фігурні профілі своєї поверхні із розвинутою площею поглинання сонячної енергії. Проведено відповідне техніко-економічне обґрунтування, що підтверджує доцільність практичного застосування запропонованих конструктивних рішень геліопокрівлі.

Автори наводять варіант можливого комбінованого застосування системи теплопостачання для реального об'єкта навчально-виховного комплексу, що включає одночасно конструктивне рішення геліопокрівлі у поєднанні із традиційними джерелами постачання теплової енергії.

Висновки

Отримані результати підтверджують можливість ефективного застосування геліопокрівлі, суміщеної із даховим покриттям будівель, що забезпечує зниження вартості отримуваної теплової енергії. Такі системи можуть бути використані для вирішення задач впровадження альтернативних джерел енергії як додаткові ефективні джерела тепла при проектуванні дахів як новобудов, так і реконструкції існуючих.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Альтернативні палива та інші нетрадиційні джерела енергії [О. Адаменко, В. Височанський, В. Лютко, М. Михайлів]. – Івано-Франківськ :Полум'я, 2000. – 208 с.
2. Бекман У. А. Расчет систем солнечного теплоснабжения / У. А. Бекман, С. А. Клейн, Дж. А. Даффи; пер. с англ. – М. : Энергоиздат. – 1982. – 80 с.
3. Будівельна кліматологія: ДСТУ – Н Б В. 1.1-27:2010. – [Чинний від 2011-11-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 123с.

Немировський Дмитро Олегович – студент групи ТТ-17мі, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет

Коц Іван Васильович – к.т.н., професор кафедри інженерних систем у будівництві, завідувач і науковий керівник науково-дослідної лабораторії гідродинаміки Вінницького національного технічного університету.

Nemyrovskiy Dmytro Olegovych --- student group TG-17mi, Faculty of Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University

Kots Ivan Vasilievich – Ph.D., Professor of the Department of Engineering Systems in Construction, Head and Research Manager of the Hydrodynamic Research Laboratory of Vinnytsia National Technical University.