

ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПРИЯТЛИВИХ МІКРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ У ПРИМІЩЕННЯХ

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Розглянуто можливості і ефективність використання сонячної енергії для створення сприятливих умов у приміщеннях. Показано застосування сонячної енергії для систем постачання теплої води.

Ключові слова: сонячна енергія, мікроклімат, сонячне випромінювання, приміщення

Abstract

Possibilities and efficiency of using solar energy for creation of favorable conditions in premises are considered. The application of solar energy for systems of supply of warm water is shown.

Keywords: solar energy, microclimate, solar radiation, space.

Вступ

На сьогодні основні способи теплопостачання будинків і приміщень можна розподілити умовно на дві групи: традиційне і альтернативне. Альтернативні способи знаходять дедалі більшу підтримку у всьому світі, і це головним чином через те, що в світі помітно постійне підвищення потреби людства в енергоресурсах, а також їх постійне подорожання. Тому в пошуках вирішення цих проблем рішення використання альтернатив є чи не найкращим варіантом.

Варто відмітити що неможливо надавати перевагу лише одному якомусь типові, тому що кожний із цих способів має як переваги так і недоліки. Основною перевагою традиційних методів є помірно нижчі ціни на закупку обладнання і запуск в роботу, тоді як альтернативні способи в цьому програють. Перевагою ж альтернативних методів є нижчі затрати в процесі експлуатації, на відміну від великих затрат традиційного сектору.

Результати дослідження

Основною одиницею для розрахунку потрапляння кількості сонячної енергії є сонячна постійна. **Сонячна постійна** – це кількість променистої енергії Сонця, що поступає за 1 хв на 1 см² площі, що перпендикулярна до сонячних променів і знаходиться поза земною атмосферою на середній відстані Землі від Сонця [1].

Кожний будинок має свій певний тепловий баланс. Схема узагальненого теплового балансу зображена на рис. 1.

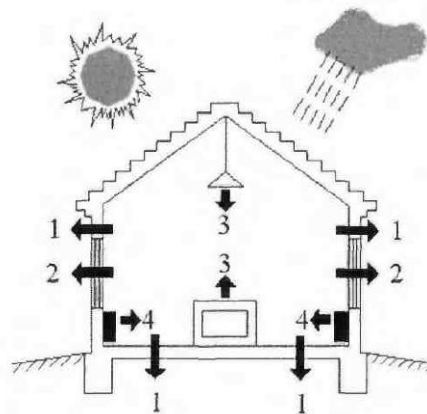


Рис. 1. Схема теплового балансу будинку

На даному рисунку: 1 – тепловтрати через огорожуючі конструкції; 2 – тепловтрати і теплонадходження через світлові канали; 3 - теплонадходження від технологічного обладнання; 4 – тепловиділення від опалювальних приладів

З рис. 1 бачимо, що тепло в дім потрапляє як через світлові канали, так і від технологічного обладнання. Одним із таких джерел тепла, зокрема джерела постачання теплої води є сонячний колектор. Вже давно відомо, що для найкращих показників ефективності сонячного проміння потрібно дотримуватися певних кутів нахилу обладнання. Схему роботи сонячного колектора показано на рис. 2.

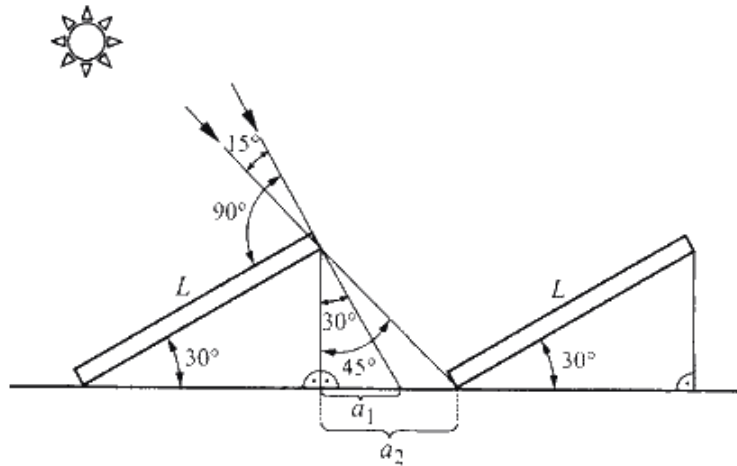


Рисунок 2. Схема роботи сонячного колектора в літньому режимі при куті його нахилу 30° до горизонту [2].

Економічна доцільність спорудження геліоустановки визначається в основному цінами сонячних колекторів і кількістю енергії, яку заміщує. Для вибору конкретної конструкції сонячного колектора доцільно визначити питомі вартості різних варіантів, обмежившись їх розрахунковим ККД, максимальним і мінімальним значеннями. За результатами розрахунків та аналізу оптимального співвідношення вартості, теплотехнічного досконалості сонячного колектора приймається рішення про його конкретну конструкцію, і для неї визначаються капіталовкладення в геліоустановку. Площа встановлюваних сонячних колекторів розраховується за формулами норм проектування, номограмою (рис. 3), тепловими характеристиками сонячних колекторів. При цьому для сезонних геліоустановок мінімальну і максимальну продуктивність слід визначати за термінами фактичної роботи об'єкта протягом року.

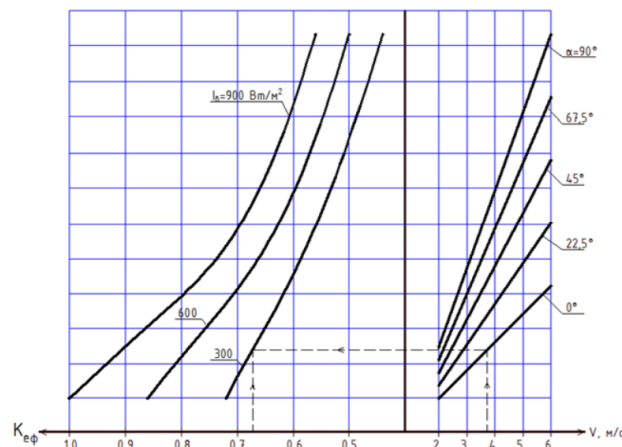


Рис. 3. Номограма залежності коефіцієнта ефективності комбінованого сонячного колектора з прозорим покриттям $K_{\text{еф}}$ від швидкості V , напрямку α повітряного потоку та інтенсивності теплового потоку I_t [3].

Висновки

Використання сонячної енергії це одне з найдодільніших рішень у вирішенні сучасних питань забезпечення енергетичних потреб людства. Використання сонячних колекторів потребує правильного їх підбору і установки, для забезпечення максимальних показників ефективності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Харченко Н.В., Делягин Г.Н., Солнечные теплогенерирующие установки для систем теплоснабжения, М.МИСИ, 1987.
2. Рекомендации по расчету и проектированию систем горячего водоснабжения солнечными водонагревательными установками, Ташкент, АН УзбССР.ФТИ, 1977.
3. Пона О. М., Гулай Б. І., Порівняння ефективності комбінованого сонячного колектора за різних режимів його експлуатації – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://journals.urau.ua/eejet/article/viewFile/39429/37259>

Назаренко Михайло Володимирович, Вінницький національний технічний університет; Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання; студент групи БТ-15, E-mail: nazarenko.mishka@gmail.com

Науковий керівник: **Коц Іван Васильович** – кандидат технічних наук, професор кафедри інженерних систем у будівництві, Україна, м. Вінниця, Вінницький національний технічний університет, E-mail: ivkots@i.ua

Mikhail V. Nazarenko, Vinnytsia national technical university, faculty for civil engineering, thermal power engineering and gas supply, a student group BT – 15, E-mail: nazarenko.mishka@gmail.com

Supervisor: **Ivan V. Kots** — Ph. D. (Eng.), professor of the department of the engineering systems in construction, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, E-mail: ivkots@i.ua