

НОВА КОНСТРУКЦІЯ ПРИСТРОЮ, ЩО ЗБИРАЄ ТА ВИКОРИСТОВУЄ ТЕПЛОВУ СОНЯЧНУ ЕНЕРГІЮ

Гулевський В.Б. к.т.н.

e-mail: v_gul@meta.ua

*Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного*

Актуальність та постановка проблеми. Теплопостачання є крупною галуззю народного господарства. Однак не існує стандартного рішення при пошуку підходящої системи для нагрівання води у різних середовищах, але знайти таку систему, яка відповідає потребам господарства, не складно. Значна роль у вирішенні цієї задачі відводиться централізованому теплопостачанню і теплофікації з використанням традиційних джерел палива.

Сьогодні, коли як ніколи гостро стоять питання економії енергетичних і паливних ресурсів, а також захисту навколишнього середовища на досягнення прогресу в області теплопостачання, вдосконалення наявних і створення нових конструкцій спрямовані наукові дослідження, пошуки інженерних рішень. Для цілей теплопостачання практичне значення на найближчу перспективу матимуть не тільки органічне і ядерне паливо, а також використання нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії. Тому розробка та вдосконалення засобів тепло споживання з використанням відновлюваних джерел енергії є актуальним завданням.

Сонячна енергетика – один із перспективних напрямів використання енергії відновлюваних джерел, що швидко розвивається. З усіх відновлюваних джерел сонячна енергія є найбільш ємним і доступним природним енергоресурсом [1].

Потенціал сонячної енергії в Україні є достатньо високим для широкого впровадження теплоенергетичного обладнання практично в усіх областях, зокрема в Запорізькій області. Переваги практично невичерпного джерела енергії сонячної радіації при її використанні у якості первинного місцевого енергоресурсу полягають у можливості використання джерела теплової енергії на більшості ділянок поверхні. Термін ефективної експлуатації сонячних водонагрівачів у південних областях України становить 7 місяців (з квітня по жовтень), у північних областях – 5 місяців (з травня по вересень).

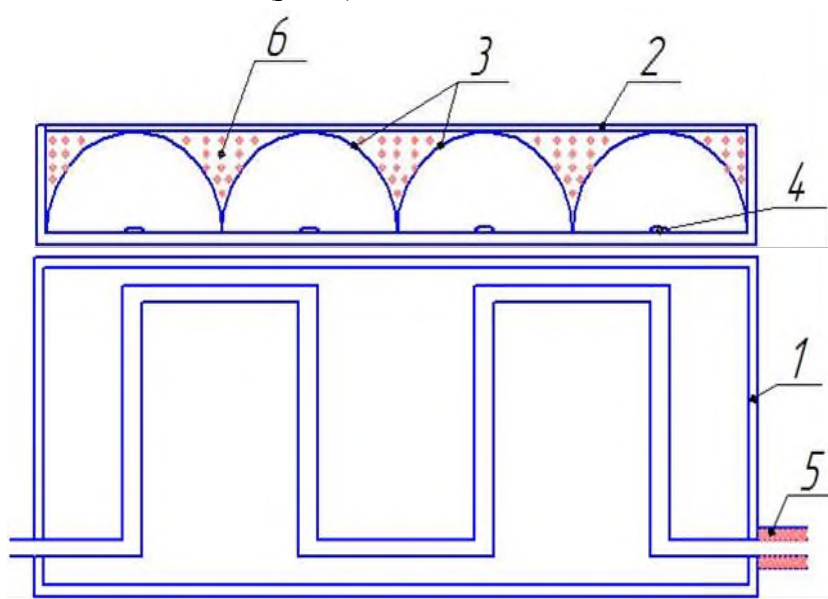
В цьому аспекті для успішної роботи слід вміти правильно аналізувати умови, які дозволять використовувати енергозберігаючі технології [2].

Основні матеріали дослідження.

Найпростішим і найбільш дешевим способом використання сонячної енергії є нагрів води в сонячних колекторах. Принцип дії таких пристроїв досить простий: видимі промені сонця, проникаючи крізь концентруючі секції (проходить зазвичай 80-85%), зустрічаються з чорним дном колектора і в значній мірі поглинаються їм. Дно починає випускати теплові інфрачервоні промені, які не можуть проникнути крізь скло назад назовні; в нижньому напрямку шлях йому перегороджує шар теплоізоляції. Таким чином потрапляючи в сонячний акумулятор, енергія перетворюється в теплову і далі витрачається, або ж зберігається. За допомогою сонячних теплових систем можна заощадити до 65 відсотків витрат на нагрів води в домашньому господарстві.

Ефективність геліосистеми в значній мірі визначається технічними можливостями сонячного колектора і контуру циркуляції. Тому за рахунок

удосконалення можливо отримати більш високі характеристики відомих конструкцій. Наприклад, відомий пристрій, що включає корпус геліоконденсатора 1, екран 2, концентруючі секції, теплотрубка з каналами для теплоносія 4, утеплювач 5 має складну систему концентрації сонячних променів на теплові труби, що робить його складним і дорогим у виготовленні. В основу удосконалення поставлена задача спростити конструкцію геліоконденсатора, в якому шляхом зміни виконання концентруючих секцій, їх розташування та обладнання теплової трубки каналом, підвищити ефективність геліоконденсатора. Поставлена задача вирішується тим, що в геліоконденсаторі, концентруючі секції виконані у вигляді сегментів 3, дзеркал і розташовані таким чином, що сонячне випромінювання потрапляє на них через екран 1 та відбивається на теплотрубки 4, кожна з яких виконана у вигляді плоскої смуги теплопровідного матеріалу та обладнана каналом для протікання теплоносія (рис.1) [3].



корпус 1, екран 2, сегмент 3, теплотрубка з каналами для теплоносія 4, утеплювач 5, аргон 6.

Рисунок 1 Геліоконденсатор

Висновок. Запропонована конструкція дає змогу використовувати геліоконденсатор цілодобово з високою ефективністю за рахунок виконання секцій у вигляді сегментів і за рахунок заповнення простору між екраном і сегментами.

Список використаних джерел

1. Стьопін Ю. О., Гулевський В. Б., Перова Н. П. Енергозбереження і використання поновлювальних джерел енергії: Методичні вказівки до практичних робіт для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 141-“Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”. Мелітополь: ПП Белень Л.В, 2019. 60 с.
2. Гулевський В., Постол Ю., Стручаєв М., Попрядухін В., Борохов І. Основні принципи проектування автономного енергогенеруючого комплексу//Theoretical aspects of modern engineering: collective monograph / Hnes L., – etc. – International Science Group. Boston : Primedia eLaunch, 2020. P.106-114.
3. Пат. 116614 Україна: МПК(2006) F24J2/02 F24J2/24. Геліоконденсатор / Петров В. О., Федюшко Ю. М.; Гулевський В. Б.; Полукто Д. О.; Сагайдак А. В. № 201613093; заявл. 22.12.2016; опубл. 25.05.2017, Бюл. № 10. 3 с.