

ВСТУП

Сьогодні енергетика України вимагає значного споживання традиційних джерел енергії (нафти, газу, вугілля, атомної енергії). Проте їх використання пов'язане із виникненням багатьох труднощів, серед яких теплове, хімічне, радіоактивне забруднення довкілля та вичерпність їх запасів. Рівень забруднення атмосфери невинно зростає, що призводить до руйнування біосфери. І хоча є багато сучасних технологій, що дадуть змогу ще багато років забезпечити людство атомною енергією, однак це не вирішить таких проблем, як зберігання відходів, наслідки від аварій та теплового і радіаційного забруднення.

У середині ХХ ст. використання відновних джерел енергії було незначним, проте енергетична криза 70-х років минулого століття, Чорнобильська катастрофа 1986 року та катастрофа на АЕС "Фукусіма-1" в Японії 2011 року докорінно змінили погляди людства на відновні джерела енергії. Європейський Союз вимагає від країн, які прагнуть до нього вступити, збільшення частки цих джерел енергії у національному виробництві енергії до 6 %, а до 2030 року – до 20 %. В Україні показник використання альтернативних видів енергії перебуває на рівні 0,7 %. Усе це спонукає до інтенсифікації використання сонячної енергії, оскільки вона може ефективно трансформуватись у теплову та електричну і використовуватись для потреб опалення та гарячого водопостачання.

Впродовж останніх десятиліть були сконструйовані та досліджені різноманітні сонячні колектори. Головною метою цих досліджень було підвищення ККД сонячного колектора та зниження його вартості, оскільки підвищення ефективності переважно супроводжується зростанням ціни на сонячні колектори. Тому доцільним є пошук оптимальних параметрів сонячного колектора, що дасть змогу отримати максимальний коефіцієнт корисної дії за мінімальних економічних витрат.

Сьогодні актуальним є вдосконалення існуючих сонячних колекторів та систем сонячного теплопостачання (СТ) для їх максимальної інтеграції в традиційні системи теплопостачання та широке застосування на практиці. Одним із способів вирішення цього питання є застосування систем СТ із дискретно- та потрійно-орієнтованими сонячними колекторами, а також комбінованих геліонагрівників із потрійно-орієнтованим теплопоглиначем. Проте сьогодні ще не достатньо вивчене питання ефективної взаєморієнтації системи дискретно- та потрійно-орієнтованих сонячних колекторів, а також питання впливу відхилення азимутального кута та кута нахилу сонячного колектора стосовно випромінювання та його інтенсивності. Відомі комбіновані геліонагрівники не забезпечують ефективного використання сонячної енергії впродовж дня, оскільки не існує енергоефективних та порівняно дешевих їх конструкцій.