

МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРІВ МОНОБЛОЧНОГО СЕЗОННОГО АКУМУЛЯТОРА ТЕПЛОТИ ГЕЛІОСИСТЕМИ

Височин В.В., Верстак М.О., Квітчук В.В., Плотніков А.О.

*Одеський національний політехнічний університет,
м. Одеса*

Для систем сонячного опалення необхідні пристрої сезонного акумулювання енергії. Обґрунтовано застосування твердотілого сезонного акумулятора теплоти (САТ), що представляє монолітний бетонний блок з вбудованим теплообмінником і зовнішньою тепловою ізоляцією [1].

Для досягнення необхідних умов експлуатації геліосистеми її потужність повинна корелюватися з характеристиками акумулятора.

При фіксованому об'ємі кількість накопиченої енергії визначається тільки температурою в акумуляторі. Здатність пристрою до акумуляції із заданим типом насадки залежить від теплової ізоляції огорожень.

Наявність навантаження опалення змінює річний хід температури САТ.

Не конкретизуючи конструкції сонячних колекторів (СК), їх можна охарактеризувати основними показниками, що впливають на продуктивність системи, це – оптичний показник і коефіцієнт втрат теплоти.

Метод проведеного аналізу дозволяє визначити цільову функцію, як співвідношення об'єму сезонного акумулятора та площі СК $\left(\frac{V}{A}\right)$, необхідних для повного задоволення теплового навантаження опалення в заданому температурному діапазоні.

Температурний режим роботи акумулятора теплоти був обраний таким, що відповідає параметрам теплоносія для підлогового опалення («тепла підлога»). Для таких умов мінімальна температура акумулятора прийнята рівною 35 °С.

Співвідношення розмірів акумулятора та СК, якщо вони забезпечать задане теплове навантаження протягом усього опалювального сезону без залучення дублюючого джерела тепла, можна назвати оптимальним.

Запропонована методика розрахунку розмірів сезонного акумулятора теплоти дозволяє з урахуванням взаємного впливу сонячних колекторів і акумулятора, а також умов експлуатації, забезпечити автономний режим роботи системи.

Література:

1. Romanchenko D. Thermal energy storage in district heating / Dmytro Romanchenko, Johan Kensby, Mikael Odenberger, Filip Johnsson // Energy Convers. Manag. 2018. – Vol 162. – pp. 26–38.