

ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕПЛОНАСОСНОЇ СИСТЕМИ З ТЕПЛОВИМИ АКУМУЛЯТОРАМИ ДЛЯ ЦІЛЕЙ ГВП

Денисова А.Є., Жайворон О.С., Остапенко Л.Ю.
Національний університет «Одеська політехніка», Одеса

Забезпечення режиму роботи теплових насосів з максимально можливим коефіцієнтом заміщення теплового навантаження призводить до зменшення обсягів споживання викопного палива в структурі регіонального енергетичного балансу та забезпечує суттєвий енергозберігаючий, екологічний і економічний ефект. При цьому вказане справедливо для всіх режимів роботи теплонасосних систем (ТНС), які поєднують з тепловими акумуляторами (ТА) з використанням змінних відновлювальних джерел енергії (ЗВДЕ). Теплові акумулятори (ТА) у схемі ТН – це раціональний спосіб підвищення ефективності системи при використанні будь-якої системи опалення.

Слід зауважити, що вплив ТА на ефективність ТНС можна визначити теоретичним та експериментальним шляхом з урахуванням теплового навантаження, інерційності системи опалення, кліматичних умов і технічного регіонального потенціалу ЗВДЕ.

В Україні 40 % загального споживання енергії припадає на громадські будівлі, які відрізняються змінним просторовим і часовим періодом експлуатації. Отже, ці об'єкти є перспективними з позиції одержання енергозберігаючого ефекту.

Вхідними параметрами для визначення ефективності ТНС є: теплова потужність, коефіцієнт трансформації, геометричні параметри будівлі, тип опалювального обладнання, регіональні кліматичні умови та досяжний технічний потенціал ЗВДЕ. Шляхом експериментальних досліджень ефективності ТНС з використанням ТА для цілей ГВП номінальною теплопродуктивністю 6 кВт, визначено ефективність циклу ТН в діапазоні температури повітря довкілля 7...27 °С. При температурі повітря 7 °С теплопродуктивність є мінімальною 3 кВт. Максимальний COP=6 досягається при 27 °С, якщо температура гарячої води не перевищує 45 °С.

Література:

1. A. Denysova, O. Zhaivoron. Modelling the efficiency of the combined heat pump system with tank accumulator for permanent and intermittent heating modes of the public buildings // Proceedings of Odessa Polytechnic University, Issue 1(67), 2023. – P. 35 – 48.