

СИСТЕМА ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ КОТЕДЖУ НА БАЗІ ТЕПЛООВОГО НАСОСА

Таран Ю.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

В роботі розглянуті питання використання теплонасосної установки (ТНУ) для опалення та гарячого водопостачання в зимовий період, а також кондиціювання в літній період.

Розрахунок ТНУ, призначений для різночасного вироблення теплоти та холоду, виконується для кожного її режиму роботи окремо і передбачає вирішення двох нерівнозначних завдань. Вирішення цих завдань ґрунтується на спільному розгляді системи опалення (охолодження) і ТНУ, а саме ув'язці даних про теплонадходження $Q_{\text{тн}}$ і тепловтрати $Q_{\text{тв}}$ в об'єкті з характеристиками ТНУ.

Для економії капіталовкладень на обладнання системи тепlopостачання, було вирішено розробити бівалентну схему тепlopостачання з додатковим джерелом енергії – акумулюючим баком з ТЕНом. Завдяки бівалентній схемі роботи теплового насоса досягається економія близько 10%.

У якості способу опалення була обрана сучасна система «теплі стіни», яка має ряд переваг порівняно з традиційними системами опалення. Поверхнєве опалення дозволяє досягти відчуття теплового комфорту навіть при температурі приміщення на 2-3 °С нижче в порівнянні з традиційними методами опалення.

В теплий період року тепловий насос працює у режимі кондиціювання. Потужності теплового насоса не достатньо для кондиціювання усього будинку, тому були вибрані кімнати, де комфортні умови найбільш необхідні і які тепловий насос в змозі забезпечити прохолодою. У якості способу кондиціювання була обрана система кондиціювання «прохолодна стеля». Експлуатаційні витрати на охолодження будинку за допомогою теплового насоса зменшуються в 2 рази в порівнянні з традиційним кондиціюванням.

Потреби гарячого водопостачання в літній період забезпечуються за рахунок встановлення сонячних колекторів. Сонячні колектори, з'єднані з тепловим насосом, є основним енергетично оптимальним рішенням водопідігріву, при цьому вони не завдають шкоди навколишньому середовищу. Завдяки сонячній енергії можна підігріти 60-70% всієї необхідної води, що полегшить роботу теплового насоса системи кондиціювання.