

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ТЕПЛОХОЛОДОПОСТАЧАННЯ БУДІВЛІ

Гайдейчук О. А.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Степанов Д. В.

Сучасне високоефективне енергозберігаюче обладнання, що використовується для роботи систем опалення, вентиляції та кондиціонування, і так само гарячого водопостачання на об'єктах будь-якого призначення і різних площ можливе за рахунок використання теплових насосів. При установці теплового насоса як основного джерела теплопостачання можна так само передбачити можливість експлуатації теплового насоса для кондиціонування, яке за принципом дії, споживання енергії поділяється на два види – пасивне та активне. Метою даної роботи є підвищення ефективності системи теплохолодопостачання житлового будинку.

Початковими даними для розрахунку теплонадходжень є: площа зовнішніх огорожень будівлі, площа вікон, географічне положення будинку та орієнтація його відносно сторін горизонту, кількість квартир та жителів будинку.

Проведено розрахунок холодильної потужності для житлового будинку у місті Вінниця, яка складається з теплоприпливів через світлові пройоми, через масивні огороження, теплоприпливів від людей, штучного освітлення, електрообладнання та теплоти, що йде від вентиляції. Виконано розрахунок максимальної потужності гарячого водопостачання.

Проведено аналіз зміни потужностей холодопостачання в залежності від впливу таких параметрів: температура повітря в приміщенні, термічного опору будинку, площі заскління. Здійснено аналіз зміни потужностей ГВП в залежності від кількості споживачів та витрати води на одного споживача. Виконано аналіз потужностей гарячого водопостачання, холодопостачання та потужності на випарнику теплового насосу, що працює на систему гарячого водопостачання.

Проаналізувавши результати розрахунків, видно, що при зміні температури повітря в приміщенні на 1 °С, потужність холодопостачання системи зростає на 3,7 %. При зміні термічних опорів на 10%, теплоприпливи змінюються на 0,068 %. При зміні площі заскління на 10 %, потужність системи холодопостачання зміниться на 2,3 %. Побудовано добовий графік споживання гарячої води, графік холодильної потужності системи, графік потужності, яка поступає на випарник теплового насоса, що працює на систему гарячого водопостачання, співставлення цих графіків дозволяє визначити величину нестачі або надлишку холоду протягом доби та підібрати необхідний розмір бака-акумулятора холоду.