

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ

Коваленко О. В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Корженко Є.С.

Системи опалення, вентиляції і кондеціювання повітря є значними споживачами теплової енергії. Вони споживають до 50% палива, що добувається, в промислово розвинених країнах.

Наслідком нераціонального використання теплового потенціалу охолодженої води є велика її витрата в камерах зрошування, оскільки прокладаються трубопроводи великої довжини та діаметра, з низькою ефективністю використовуються холодильні машини і корисна ємність акумуляторів холоду. Таким чином, встановленні на підприємствах типові центральні кондеціонери і поточні установки не відповідають вимогам раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів і потребують проведення робіт по їх вдосконаленні.

Метою даної роботи є підвищення ефективності систем кондиціювання повітря шляхом використання низькотемпературних теплових ресурсів. За рахунок інтенсифікації тепло- і масообмінних процесів розроблено нові конструкції енергозберігаючих установок і створено енергозберігаючі системи тепло- і холодопостачання. Досліджено роботу холодильних машин та установок.

Проведено дослідження систем кондиціювання повітря у вдосконалених камерах зрошення з двоступінчастим використанням температурного потенціалу води.

Оцінка енергоефективності проводилася за двома показниками: 1) за коефіцієнтом зрошування, який являє собою відношення витрати води до витрати повітря в камерах зрошення; 2) за затратами енергії холодильною машиною, які залежать від температури води на виході з випарника. Чим більша температура води на виході з випарника холодильної машини, тим менші затрати.

Аналіз залежності зрошення показав, що порівняно з типовими камерами зрошення (коефіцієнт зрошення в них 2 – 2,5), коефіцієнт зрошення знижено в 1 – 1,5 рази, тобто майже на 50 – 100 %. Це означає, що витрата енергії на розприскування води знижена також на 50 – 100 %.

Побудовано графік залежності температури охолоджувальної води від температури зовнішнього повітря.

Проаналізувавши дані, видно, що в інтервалі температур зовнішнього повітря 20 – 25 °С, температура води становить 7 – 8,5 °С, тобто на 1 – 1,5 °С більша за температуру води у типовій камері зрошення (6 °С). Це означає, що економія енергії в холодильній машині становить від 7 до 10,5 %.