

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНА СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІКРОКЛІМАТУ В АДМІНІСТРАТИВНО-ПОБУТОВИХ ПРИМІЩЕННЯХ ВИРОБНИЧОГО КОМПЛЕКСУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Здійснено теоретичне та проектне обґрунтування параметрів системи мікроклімату адміністративно-побутових приміщень виробничого комплексу, що дозволило обґрунтувати можливість використання теплового насоса як альтернативного джерела енергії. Розроблено заходи з організаційно-технологічного забезпечення реалізації проектних рішень монтажу систем опалення та вентиляції. Визначено необхідні матеріали, їх кількість, потребу в допоміжних матеріалах, необхідні інструменти, визначено склад ланок та розряд робітників. Визначено склад та об'єм робіт, обрано методи їх виконання. Визначено трудомісткість монтажних робіт, на основі якої складено графік виконання робіт.

Ключові слова: опалення, вентиляція, енергоефективність, мікроклімат, тепловий насос.

Abstract

The theoretical and project substantiation of the parameters of the microclimate system of the administrative-household premises of the production complex was carried out, which allowed to substantiate the possibility of using the heat pump as an alternative energy source. Measures have been developed for organizational and technological support for the implementation of design solutions for the installation of heating and ventilation systems. The necessary materials, their quantity, the need for auxiliary materials, the necessary tools, the composition of the sections and the category of workers are determined. The composition and amount of work are determined, methods of their execution are selected. The complexity of installation work is determined, on the basis of which the schedule of work execution is compiled.

Keywords: heating, ventilation, energy efficiency, microclimate, heat pump.

Вступ

Однією із світових проблем є раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів. Відповідно до Закону України «Про енергозбереження» актуальним є використання альтернативних джерел енергії для влаштування систем опалення та вентиляції для забезпечення оптимального мікроклімату приміщень. [1]

Метою магістерської кваліфікаційної роботи є теоретичне обґрунтування та розроблення проектних рішень із застосування в системах опалення та вентиляції енергозберігаючих технологій для забезпечення їх найбільш ефективної роботи при мінімальних енерговитратах.

Об'єктом дослідження є системи створення мікроклімату у адміністративно-побутових приміщеннях.

Предметом дослідження є теплотехнічні та аеродинамічні процеси енергоефективних систем забезпечення мікроклімату.

Для досягнення поставленої мети використовувались експериментально-аналітичні методи дослідження. При аналітичному розв'язанні задач рішення отримувались на основі розгляду термодинамічних показників, температури навколишнього середовища та ін..

Наукова новизна одержаних результатів:

- на основі проведеного математичного моделювання обґрунтовано оптимальні параметри енергоефективної системи забезпечення мікроклімату.
- обґрунтовано доцільність і можливість створення мікроклімату в приміщеннях за допомогою енергоощадних систем опалення і вентиляції.
- удосконалено математичні моделі тепломасообмінних процесів при створенні мікроклімату в адміністративно-побутових приміщеннях виробничого комплексу.

Практичне значення роботи полягає в розробці принципів і конструктивних рішень, а також рекомендації щодо раціональних робочих режимів системи вентиляції та кондиціонування в адміністративно-побутових приміщеннях виробничого комплексу.

Результати досліджень

Здійснено теоретичне та проектне обґрунтування параметрів системи мікроклімату адміністративно-побутових приміщень виробничого комплексу, що дозволило обґрунтувати можливість використання теплового насоса як альтернативного джерела енергії. За результатами моделювання тепломасообмінних процесів в адміністративно-побутових приміщеннях та теплотехнічного розрахунку підбрано опалювальні прилади та котли, тепловий насос, що складає 80% загального теплового навантаження. На етапі моделювання гідравлічних режимів було підбрано оптимальні діаметри труб для системи опалення адміністративно-побутових приміщень виробничого комплексу. [2]

Визначено тепло- та волого надходження у приміщення комплексу. Складено повітряний баланс приміщень. За результатами моделювання аеродинамічних параметрів повітропроводів системи вентиляції та підбрано відповідні розміри повітропроводів, стельові дифузори для припливу повітря та витяжні решітки. Виконана оцінка надійності технічного стану припливно-витяжної установки, з врахуванням запропонованої класифікації факторів, що впливають на технічний стан.

Розроблено заходи з організаційно-технологічного забезпечення реалізації проектних рішень монтажу систем опалення та вентиляції. Визначено необхідні матеріали, їх кількість, потребу в допоміжних матеріалах, необхідні інструменти, визначено склад ланок та розряд робітників. Визначено склад та об'єм робіт, обрано методи їх виконання. Наведено трудомісткість монтажних робіт, на основі якої складено графік виконання робіт.

Визначено техніко-економічні показники та термін окупності систем опалення та вентиляції адміністративно-побутових приміщень виробничого комплексу.

Висновок

Впровадження заходів з підвищення енергоефективності та енергозберігаючих технологій в системах забезпечення мікроклімату у приміщеннях це стратегічне завдання не тільки для країни в цілому, а й для кожного споживача, тому першочергове значення для економіки країни має підвищення експлуатаційних характеристик будівель та скорочення споживання енергії в будинках. Використання сучасних технологій енергозбереження дасть можливість знизити залежність країни від світових цін на енергоносії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про енергозбереження» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/74/94-вр>
2. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень: ДСН 3.3.6.042-99.– [Чинний від 1999-12-01]. – Київ: Міністерство охорони здоров'я України.

Паламарчук Олександр Михайлович – студент групи ТГ-17мі, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця: opalamarchukm@gmail.com

Науковий керівник: **Ратушняк Георгій Сергійович** – канд. техн. наук, професор кафедри теплогазопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Palamarchuk Olexander M. - student group TG-17m, faculty of Construction, Heat and Power Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsya: opalamarchukm@gmail.com

Scientific supervisor: **Ratushniak Georgy S.** - candidate. tech sciences, professor of the Department of Heat and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia