

УДК 697

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ СИСТЕМ МІКРОКЛІМАТУ ЛІКАРЕНЬ

Автор – Арсеній Нікітін¹, студ. гр. ТГПВ-22мн

Наукові керівники – доц. каф. опалення, вентиляції, кондиціонування та теплогазопостачання Вікторія Каспійцева², доц. каф. опалення, вентиляції, кондиціонування та теплогазопостачання Інна Колесник³

¹ nikihka1@gmail.com, ² kaspiitseva.viktoriia@pdaba.edu.ua,

³ kolesnik.inna@pdaba.edu.ua

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Створення комфортного та безпечного середовища життєдіяльності людей у сучасних будівлях громадського призначення включає цілий комплекс питань, які пов'язані з фізико-технічними характеристиками будівельних огорожень та з умовами експлуатації приміщень.

Лікувально-профілактичні установи є великими споживачами енергії, яка при цьому використовується багатьма системами та установками таких закладів. Вони є дуже складними об'єктами, що обумовлено низкою особливостей, властивих лише цим будинкам. Різноманітність медико-технологічних процесів спричиняє формування великої кількості найменувань установ: спеціалізовані та багатoproфільні лікарні, кардіологічні, ортопедичні клініки з високоасептичними операційними, реабілітаційні центри тощо.

Крім наявності складної медичної технології в таких будинках формується особливий санітарно-гігієнічний або епідемічний режим приміщень. Основним критерієм стану повітряного середовища приміщень є її чистота, від якої залежить якість здоров'я та життя пацієнтів, що в ньому знаходяться.

У будівлях лікарень найбільш відповідальними за якість повітряного середовища є приміщення операційних, для яких повинно забезпечуватися виконання наступних умов [1; 2]:

- перешкоджання поширенню хвороботворних бактерій повітряним шляхом;
- створення для хворого та персоналу операційної максимальних умов теплового комфорту;
- перешкоджання утворенню статичної електрики та усунення ризику вибухів газів, які використовуються при наркозах.

У приміщеннях операційних увесь рік необхідно підтримувати температуру 20–23 °С при високій відносній вологості 50–60 %, при якій не утворюється статична електрика [2]. У теплий період року температуру

повітря в приміщенні операційної не рекомендується підіймати вище 23 °С, так як операції проводяться у резинових рукавичках, в марлевих пов'язках, шапочках на голові та брючних костюмах, що створює додаткові труднощі відведення тепло- та вологовиділень від працюючих людей. При потовиділенні від людей виділяється більше бактерій, що забруднює повітря в приміщенні операційної.

Більш висока температура повітря теж потрібна в палатах для новонароджених температура (25 °С), в палатах для опікових хворих (28–30 °С). Високі вимоги пред'являються до вологості повітря.

Тому для лікарень характерно вище споживання теплоти на системи опалення та витрати на підготовку повітря у системах вентиляції та кондиціонування будівель.

Для лікувальних закладів вимагається високий ступінь забезпеченості заданих теплових умов. Ці умови повинні витримуватися у них за будь-яких погодних умов, можливих у районі будівництва. Неякісна система повітропідготовки може звести на ні усі зусилля лікарів та піддати серйозній небезпеці як медичний персонал, так і інших пацієнтів.

Вартість утеплення зовнішніх стін існуючих будівель в значній мірі залежить від прийнятого конструктивного варіанту. Розрахунки показують, що за рахунок економії тепла збільшення одночасних витрат у будівлях, які відбудовуються, окупається протягом 7–8 років, а в існуючих будинках – протягом 12–15 років [3; 4].

Оскільки основне охолодження приміщень у зимовий період відбувається через щілини та нещільності у вікнах, підвищення їх теплозахисних властивостей зв'язане зі зменшенням повітропроникності за рахунок використання герметизуючих прокладок. Це, з одного боку, знижує тепловтрати, з іншого – зменшує нижче потрібної кількість свіжого повітря, яке надходить до приміщення. Тому необхідний перехід від неорганізованої перемінної інфільтрації до організованого припливу зовнішнього повітря, який регулюється за допомогою спеціальних пристроїв.

Для забезпечення комфортних умов та гарного психологічного стану пацієнтів у будівлях лікарень велика увага приділяється вікнам. Їх розміри, форма та розташування повинні не тільки забезпечувати потрібний рівень природного освітлення, але й забезпечувати добрий огляд оточуючої місцевості. Це допомагає пацієнту знайти відчуття контакту із зовнішнім світом, є важливим у психологічному відношенні та сприяє одужання.

Однак збільшення розмірів вікон може сприяти збільшенню перегріву та появі небажаного яскравого освітлення, що призводить до дискомфорту та збільшує затрати на охолодження. Тому у будівлях передбачаються сонцезахисні пристрої, які керуються автоматично або механічно.

При будівництві нових будівель лікарень або при реконструкції існуючих будівель рекомендується у першу чергу проводити наступні енергоефективні заходи [5; 6]:

- використання ефективної теплоізоляції покриття для зниження тепловтрат;
- збільшення герметичності будівлі для зменшення тепловтрат з повітрям, яке інфільтрується;
- використання сонцезахисних пристроїв для зменшення теплонадходжень із сонячною радіацією у теплий період;
- індивідуальне регулювання температури приміщень для створення комфортних параметрів мікроклімату та збереження енергії;
- застосування термостатичних вентилів на радіаторах для автоматичної підтримки заданої температури приміщень;
- підвищення ефективності теплоізоляції бойлерів та баків-акумуляторів для зменшення тепловтрат;
- використання індивідуальних водонагрівачів;
- застосування у вентиляційних агрегатах вентиляторів з перемінною швидкістю обертання для зменшення повітрообміну в періоди, коли приміщення не використовується;
- використання «вільного охолодження» для збільшення комфорту у приміщеннях та зниження витрат енергії на охолодження;
- використання утилізації тепла повітря, яке видаляється, для підігріву припливного повітря або для використання у системах опалення та гарячого водопостачання.

Список використаних джерел

1. Державні санітарні норми і правила «Санітарно-протиепідемічні вимоги до закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну (медико-санітарну) допомогу» (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства охорони здоров'я № 280 від 01.02.2019).
2. ДБН В.2.2-10:2022. Заклади охорони здоров'я. Основні положення. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. 73 с.
3. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. Київ: Мінрегіонбуд України, 2022. 27 с.
4. Саницький М. А., Позняк О. Р., Марущак У. Д. Енергозберігаючі технології в будівництві : навч. посіб. Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2012. 236 с.
5. Фокін К. Ф. Будівельна теплотехніка огорожувальних частин будівлі. АВОК, 2006. 252 с.
6. Гігієна та екологія. За редакцією В. Г. Бардова. Вінниця : Нова Книга, 2006. 720 с.