

ОГЛЯД СУЧАСНИХ РІШЕНЬ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ МІКРОКЛІМАТУ ПРИМІЩЕНЬ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі виконується аналіз проектування систем, що створюють мікроклімат в приміщеннях закладах охорони здоров'я. Такі системи завжди є досить складними, так як в закладах охорони здоров'я передбачають розміщення в одній будівлі приміщень різних класів чистоти і нормованих рівнів бактеріального забруднення повітря. Тому процес проектування вимагає спеціальних знань, досвіду і нормативних документів, вивчення кращих вітчизняних практик та зарубіжного досвіду.

Ключові слова: мікроклімат, система вентиляції, система кондиціонування, повітря приміщення.

Abstract

An analysis of the design of systems that create the microclimate of premises in health facilities is underway. Such systems are always quite complicated, as in health facilities there are plans to place in the same building premises of different classes of purity and normalized levels of bacterial air pollution. Therefore, the design process requires special knowledge, experience and regulatory documents, the study of the best domestic practices and foreign experience.

Keywords: microclimate, ventilation system, air conditioning system, air space..

До закладів охорони здоров'я відносяться державні та приватні лікарні, поліклініки та диспансери, інфекційні лікарні, медичні центри різного призначення, лікувально-діагностичні та реабілітаційні центри, пологові будинки, стоматологічні клініки, НДІ та лабораторії, профілакторії та санаторії, підстанції швидкої допомоги. Кожен з цих різнопланових закладів має ще і свої специфічні приміщення, в яких слід створювати та підтримувати строго визначені параметри мікроклімату, різні класи чистоти і нормовані рівні бактеріального забруднення повітря. Несправність вентиляційної системи на таких об'єктах або помилки, що припущенні при проектуванні, можуть привести до розповсюдженню інфекцій та порушенню стерильності приміщень, що в свою чергу загрожує здоров'ю людей.

Проаналізувавши питання проектування закладів охорони здоров'я [1-4] можна виділити наступні.

Перша особливість є те ще, останні роки медичні технології стрімко ростуть: в операційних, лабораторіях та інших приміщеннях проводяться нові і незрозумілі для неспеціаліста процеси, застосовується складне сучасне обладнання. Проектування систем, що забезпечують мікроклімат таких об'єктів вимагає глибоких знань та часто консультацій кваліфікованих технологів.

Другою особливістю, слід вважати особливість санітарно-гігієнічного стану повітряного середовища приміщень. Стандартним критерієм чистоти повітря приміщень в громадських будівлях вважається відсутність в ньому надлишків тепла, вологи і вуглекислоти. Для приміщень в закладах охорони здоров'я до цих характеристик, ще слід додати наявність в повітрі не тільки механічних, хімічних і газових забруднень, але і мікробіологічної обсемененості (забрудненості) повітря. У медичних закладах основним показником оцінки якості повітря є внутрілікарняна інфекція (ВЛІ), що представляє особливу небезпеку, джерелом її є персонал і самі хворі. Вона має особливість, незалежно від проведених планових дезінфекційних заходів, накопичуватися, швидко рости і поширюватися по приміщеннях будівлі, причому в 95% випадків повітряним шляхом. Тому при проектуванні систем вентиляції та кондиціонування таких приміщень слід враховувати розміщення та роботу знезаражуючих елементів та систем, фільтрів. Так бактерицидні системи зі спільною роботою систем припливно-витяжної вентиляції рекомендується застосовувати в приміщеннях з

постійним перебуванням великої кількості людей або груп людей із порушеною імунною системою (лікарень, в'язниць, притулків), для запобігання поширенню повітряно-крапельних інфекцій (наприклад, стафілококи, стрептококи, туберкульозу, грипу і т. д.) в режимі постійної роботи. [4] Режим роботи таких систем слід передбачати вже на стадії проектування систем, коли визначаються потужності обладнання.

Також до особливості медичних закладів слід віднести забезпечення мікроклімату «чистих» приміщень. «Чистими» прийнято називати приміщення, в яких на певному нормативами рівні за допомогою багатоступінчастої фільтрації повітря контролюється концентрація бактерій і забруднюючих частинок. Говорячи про лікарнях, чистими приміщеннями є, наприклад:

- Операційні зали та відділення хірургії.
- Опікові і пологові відділення.
- Палати реанімаційні, асептичні, інтенсивної терапії.
- Лабораторії вірусологічні та бактеріологічні, приміщення, в яких виготовляються ліки
- станції переливання тощо

Забезпечити необхідні мікрокліматичні та бактеріологічні параметри можливо тільки при грамотному застосуванні систем центрального кондиціонування та систем обробки повітря. В таких приміщеннях слід розміщувати системи кондиціонування які мають широкий спектр налаштування мікрокліматичних показників повітря, обладнанні інноваційними систем утилізації теплоти, такі системи мають бути спроможні підтримувати постійні витрати повітря і переходити на заданий режим роботи. Наприклад, в операційних, де передбачено створення односпрямованого потоку повітря, в системах кондиціонування має бути передбачено «хірургічний» і «підтримувальний» режими вентиляції. В операційній має бути встановлена кнопка, що дозволяє негайно переключити вентиляцію в «хірургічний» режим. У «підтримуючому» режимі немає необхідності використання односпрямованого потоку повітря. Такий режим дозволяє скоротити витрату енергії на опалення, охолодження і роботу вентилятора в перервах між операціями.

Наступною особливістю є характер архітектурно-планувальних рішень ЛПУ, які якісно змінилися. Були часи, коли лікарняна забудова передбачала наявність групи різних корпусів, що знаходяться на відстані один від одного і розділених, відповідно, повітрям між собою. Це давало можливість ізолювати чисті і брудні медико-технологічні процеси і потоки хворих. Чисті і брудні приміщення розміщувалися в різних корпусах, що сприяло скороченню перенесення інфекції. В сучасний час економії площ забудови в проектуванні відзначається тенденція до збільшення поверховості, компактності в плані і місткості стаціонарів, що обумовлює скорочення протяжності комунікацій і, безумовно, більш економічно. З іншого боку, це призводить до близького взаємного розташування приміщень з різними класами чистоти і можливості попадання забруднень з брудних приміщень в чисті як по вертикалі будівлі, так і в плані поверху [4].

Висновок. На сьогодні при проектуванні системи вентиляції та кондиціонування в медичних закладах це багаторозрядна задача, що має забезпечити вирішення наступних завдань:

- Підтримка заданої температури, рухливості і вологості повітря.
- Забезпечення необхідного мікробіологічного складу повітря (бактеріальної чистоти).
- виключення перетікання повітря з «брудних» в «чисті» зони ізоляція повітряного режиму палат і залів, для яких не допускається повітряне поширення інфекцій (наприклад, операційних, реанімації, пологових та ін.) Для відповідності умов мікроклімату конкретного класу чистоти.
- Видалення неприємних запахів.
- Зняття ризику накопичення статичної електрики з метою запобігання вибуху газів, які використовуються для наркозу, дезінфекції або інших цілей.
- Екологічна безпека. Викиди витяжної системи повинні фільтруватися.
- Вентиляція в лікарні повинна забезпечувати заданий напрямок переміщення повітряних потоків і відповідати нормам за рівнем шуму і вібрацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вентиляция для медицинских учреждений. Назва з екрану <https://vencon.ua/survey/ventilyatsiya-dlya-meditsinskikh-uchrezhdeniy/>

2. Борисоглебская А. П. Вентиляция и кондиционирование воздуха лечебно-профилактических учреждений / АВОК .№8'2010 https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=4764
3. Борисоглебская А. П. Вентиляция и кондиционирование воздуха лечебно-профилактических учреждений // АВОК. – 2011. – № 1.
4. Борисоглебская А. П. Технологии создания микроклимата в медицинских учреждениях // АВОК. – 2017. – № 5.

Слободянюк Віктор Ігорович студент гр.Бт-17мі, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, xviktorx96@mail.ru

Панкевич Володимир Вячеславович, студент Бм-14, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет. pankvova82@gmail.com

Панкевич Ольга Дмитрівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерних систем в будівництві, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Slobodyanyuk Viktor student, Faculty of Construction, Heat and Power, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia,

Pankevych Volodymyr, student, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia city, pankvova82@gmail.com

Pankevych Olga PhD, Associate Professor of the Department of Engineering Systems in Construction, Faculty of Construction, Heat and Power Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.