

SCADA-СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ МІКРОКЛІМАТОМ НЕВРОЛОГІЧНОГО ВІДДІЛЕННЯ МІСЬКОЇ ЛІКАРНІ

Здоров'я, працездатність та самопочуття людини в значній мірі визначаються умовами мікроклімату та повітряного середовища в житлових та громадських приміщеннях, де вони проводять значну кількість часу. Мікроклімат закритих приміщень – це тепловий стан середовища, обумовлений тепловідчуттям людини, і залежний від температури, відносної вологості і швидкості руху повітря, а також від температури оточуючих людину поверхонь. Оптимальний мікроклімат палат покращує стан пацієнтів та робить їх перебування комфортним (задані температурні параметри). Для більшості хворих температура комфорту взимку складає 20-22 °С. Але є люди, для яких температура комфорту інша, наприклад, для хворих лобарною пневмонією вона складає 15-16 °С, з важкими опіками – 25-27 °С.

Нормативи мікроклімату повинні враховувати особливості теплового стану хворих, їх вік, характер і стадію патологічного процесу, а також пору року і період доби. Крім того, нормативи температури повинні бути диференційовані в залежності від часу доби. Для їх забезпечення слід передбачити програмну відпустку тепла зі зниженням тепловіддачі вночі. Для цього на нагрівальних приладах повинні бути пристосування для вільного регулювання температури теплоносія.

У разі незадовільних мікрокліматичних умов у організмі людини для підтримання сталої температури тіла починають відбуватися різні процеси, спрямовані на регулювання теплоутворення і тепловіддачі. При температурі повітря в межах 15-25 °С теплоутворення організму майже не змінюється (зона байдужості). Зі зниженням температури повітря теплоутворення підвищується, головним чином, унаслідок м'язової активності (з'являється тремтіння) та підсилення обміну речовин. З підвищенням температури повітря посилюються процеси тепловіддачі. Кількість тепла, що утворюється в організмі людини, залежить в основному від фізичних навантажень, а рівень тепловіддачі – від мікрокліматичних умов, головним чином, температури повітря

Комфортні умови навколишнього середовища покращують стан хворого, сприяють його одужанню. Належна якість та температура повітря, що надходить до палат хворих дозволить їм отримувати необхідну кількість кисню і при цьому бажану вологість повітря.

Тому досить актуальними є питання подачі та очищення повітря відділень лікарень для забезпечення належної якості та необхідної кількості. Для якісного виконання поставленої задачі необхідним є використання сучасних SCADA-систем управління вентиляційними установками.

Необхідно розробити SCADA-систему управління вентиляцією приміщення неврологічного відділення Обласної клінічної лікарні ім. О.Ф. Гербачевського. Система повинна в автоматичному та ручному режимах забезпечити цілодобову роботу припливно-витяжної установки для забезпечення належної якості повітря в приміщенні. В результаті дослідження приміщення неврологічного відділення було визначено, що для забезпечення належної якості та кількості повітря використовують чотири припливно-витяжні механічні установки. Одна із систем забезпечує процеси повітрообміну у приміщенні інтенсивної терапії, а три інших забезпечують повітрям всю іншу територію відділення. Згідно вимог замовника, в системі вентиляції приміщень інтенсивної терапії передбачено підігрів та охолодження повітря, в інших системах – тільки підігрів. Керування системою централізоване.

Проведений аналіз предметної області дослідження та вимог замовника дозволив модифікувати структурну схему функціональних модулів автоматизованої системи управління мікрокліматом неврологічного відділення Обласної клінічної лікарні ім. О.Ф. Гербачевського. Визначено кількість контрольованих параметрів та принципи роботи вимірювальної техніки автоматизованої системи. Проведено аналіз систем вентиляції та особливості застосування кожної з них. Розглянуті основні підходи та вимоги автоматичного технічними об'єктами та досліджено процедуру їх створення. В результаті проведеного аналізу сучасних засобів віддаленого управління слід виділити SCADA-системи Zenon, MasterScada, ESM, які є сьогодні найбільш поширеними на території України. Концепція SCADA-систем зумовлена всім ходом розвитку систем управління і результатами науково-технічного прогресу. Застосування SCADA-технологій дозволяє досягти високого рівня автоматизації у вирішенні завдань розробки систем управління, збору, обробки, передачі, зберігання і відображення інформації.

Дружність людино-машинного інтерфейсу (HMI/MMI), що надається SCADA-системами, повнота і наочність представленої на екрані інформації, доступність «важелів» керування, зручність користування підказками і довідковою системою і т.д. – підвищує ефективність взаємодії диспетчера з системою і зводить до нуля його критичні помилки при управлінні.