

ПИТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КЕРУВАННЯ МІКРОКЛІМАТОМ ЗАКРИТИХ ПРИМІЩЕНЬ

Значний вплив на організм людини має мікроклімат у приміщенні. Параметри, що визначають мікрокліматичні умови на кожному робочому місці, в закритих приміщеннях впливають на функціональну діяльність людини, її самопочуття, здоров'я і є одними з найважливіших показників санітарно-гігієнічних умов праці та життя.

З огляду на аналіз впливу певних показників мікроклімату на фізіологічні параметри людини було обрано базовий набір параметрів, які необхідно контролювати, а саме:

- ✓ температура повітря у приміщенні;
- ✓ вологість повітря у приміщенні;
- ✓ атмосферний тиск;
- ✓ концентрація вуглекислого газу у повітрі;
- ✓ концентрація озону у приміщенні;
- ✓ концентрація аероіонів.

Узагальнюючи дані нормативних документів можна зробити висновки по параметрам мікроклімату в приміщеннях різного типу:

- температура повітря у навчальних кабінетах, лабораторіях, аудиторіях повинна бути 18-20 °С; 20-23 °С для житлових кімнат,
- вологість повітря – 40-60%;
- концентрація вуглекислого газу – 400 – 600 ppm;
- концентрація аероіонів – 400 – 600 іон/см³.

Традиційний підхід до моніторингу кліматичних параметрів за допомогою портативних переносних або настінних приладів з необхідністю фіксування показань вручну неефективний, а часто і вкрай скрутний з точки зору витрат часу з боку персоналу. До того ж ручний моніторинг не позбавлений впливу людського фактору.

Сучасні системи управління кліматом являють собою досить складні системи автоматичного регулювання, які здійснюють підтримку параметрів повітря в контрольованих об'ємах в заданих межах на підставі сигналів, що надходять з датчиків.

У роботі описана система контролю параметрів мікроклімату в приміщенні засобами бездротової технології передачі вимірювальної інформації та дистанційного зворотного керування в режимі реального часу. Розроблена система умовно складається з двох частин:

1. Технічна складова системи що містить:

- систему збору інформації, яка складається з сенсорів параметрів мікроклімату, систему збору, первинної обробки інформації з датчиків, засоби бездротової передачі інформації на центральний сервер;
- систему керування параметрами мікроклімату, для можливості дистанційного регулювання параметрів мікроклімату. Керуючим елементом в системі виступає мікроконтролер, який зчитує показники з датчиків, обробляє та, при необхідності, вмикає відповідні прилади, а також передає дані користувачеві.

2. Інформаційна система, що має містити та забезпечувати:

- встановлення локальної мережі в приміщенні, використання бездротових технологій передачі інформації;
- передачу даних до хмарного серверу;
- дистанційне керування всіма системами через Інтернет.

Система керування здатна погоджувати роботу інженерних систем, оцінюючи стан сенсорів, датчиків, відпрацьовуючи команди з пультів керування, прив'язуючись до часу доби, пори року і ін. Сучасний рівень технологій дозволяє власникові мати справу не тільки з сенсорними панелями або «розумними» вимикачами, а також використовувати КПК, мобільні телефони, Інтернет. З їх допомогою можна управляти всім устаткуванням, яке функціонує в приміщенні: світлом, кліматом, охороною, звуком і відеосистемою, домашнім кінотеатром, побутовою електронікою, комп'ютером і т. ін.

Керування та налаштування здійснюється безпроводним шляхом. Для цього використовується технологія Wi-Fi стандарту IEEE 802.11n. При цьому швидкість передачі даних становить до 150 Мбіт/с на частотах 2,4 ГГц або 5ГГц. Перевагою використання та реалізації такої архітектури є те, що існує можливість використовувати збір інформації на відстанях, більших, ніж безпосередньо біля самого комп'ютера, при цьому не втрачається швидкість передачі даних. Окрім цього, канал передачі даних є захищеним, що тим самим задовольняє вимоги надійності та авторизованого доступу до системи контролю параметрами мікроклімату. Перевагою даної системи також є низька енергозатратність, що дозволяє ефективно підтримувати показники в межах норми.

Наразі використання систем клімат контролю є дуже актуальним, особливо у закладах освіти, медичних закладах, офісах, а також в приміщеннях з великим скупченням людей та просто у побуті.