



УДК 681.52

ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ

Студ. М.В. Бригинець, гр. МгАт-16
Науковий керівник доц. І.Л. Ківа

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Метою роботи є автоматизація контролю мікроклімату виробничих приміщень при застосуванні сучасних засобів контролю з покращеними метрологічними характеристиками та прогнозування зміни параметрів мікроклімату в часі. Завданнями роботи є: на основі проведеного попереднього аналізу визначити фактори, які впливають на стан мікроклімату; запропонувати шляхи підвищення вірогідності контролю параметрів мікроклімату; удосконалити методики аналізу та прогнозування стану мікроклімату; запропонувати структуру автоматизованої системи контролю параметрів мікроклімату.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єкт дослідження - процес контролю параметрів мікроклімату. Предмет дослідження – підвищеною вірогідності контролю параметрів мікроклімату при застосуванні автоматизованої системи.

Методи та засоби дослідження. При проведенні теоретичних та експериментальних досліджень використовуються методи визначення розмірів і концентрації зважених частинок у повітрі, температури та вологості повітряного середовища; основні положення теорії автоматичного керування та теоретичних основ електротехніки; методи розробки автоматизованих систем контролю; методи теорії вірогідності та математичної статистики для обробки результатів експериментальних досліджень.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Запропоновані методи та засоби підвищення точності вимірювання та вірогідності контролю параметрів мікроклімату з підвищеною швидкістю, що дозволяє оперативно змінювати значення параметрів мікроклімату та не допустити їх вихід за встановлені межі. Застосування автоматизованої системи дозволяє підвищити ефективність контролю параметрів мікроклімату та прогнозувати їх зміну в часі.

Результати дослідження. Сучасний розвиток науки та техніки та впровадження на більшості підприємств України нових сучасних технологій виробництва складної техніки потребує високої надійності, швидкодії та точності функціонування автоматизованих систем контролю стану технологічного середовища, а саме – мікроклімату виробничих приміщень.

При цьому від таких систем вимагається умова забезпечення високої вірогідності контролю параметрів мікроклімату, що може бути здійснено шляхом застосування сучасних засобів вимірювання параметрів мікроклімату з високими метрологічними характеристиками [1-3]. В зв'язку з цим дослідження та створення надійних і ефективних систем контролю параметрів мікроклімату має велике значення для приладобудівної галузі.

Аналіз технічного стану та відмов прецизійних приладів під час їх експлуатації показує, що деталі з поверхнями тертя у рухомих вузлах приладів і робочих механізмах потребують якісного забезпечення параметрів мікроклімату виробничого приміщення, в якому виконуються технологічні операції, якість виконання яких залежить від параметрів мікроклімату виробничих приміщень. Широке впровадження підприємствах сучасних технологічних процесів, виконання яких потребує забезпечення заданих



параметрів мікроклімату (температури, вологості, концентрації зважених частинок у повітрі, обмежується відсутністю науково-обґрунтованих розробок по автоматизованим системам моніторингу, контролю та прогнозуванню параметрів мікроклімату та науково обґрунтованих рекомендацій відносно практичного застосування таких систем у виробничих умовах [4].

Це обумовлює актуальність постановки задачі розробки та впровадження перспективних й ефективних автоматизованих систем контролю мікроклімату виробничих приміщень на основі комплексного підходу до розробки методології, вимірювання і контролю параметрів мікроклімату, а також технологічного та математичного забезпечення застосування принципів прогнозування змін стану параметрів мікроклімату в часі з врахуванням взаємозв'язків та взаємодії технологічних процесів у виробничих приміщеннях, що в свою чергу забезпечить надійність експлуатаційних характеристик готової продукції [5].

Вирішення такої задачі можливе в поєднанні технологічних та математичних методів дослідження параметрів мікроклімату, які дозволяють контролювати властивості навколишнього технологічного середовища і тим самим чинити вплив на його параметри, забезпечуючи їх відповідність встановленим технологічним регламентам.

Висновки. Проаналізовані засоби вимірювання параметрів мікроклімату виробничих приміщень. Обґрунтований вибір засобів для побудови автоматизованої системи контролю параметрів мікроклімату виробничих приміщень. Удосконалено методику прогнозування стану параметрів мікроклімату виробничих приміщень, що дозволяє зменшити ймовірність виникнення ситуацій, які виникають при виході параметрів мікроклімату за допустимі граничні значення, обумовлені технологічними регламентами. Запропоновано структуру автоматизованої системи контролю параметрів мікроклімату виробничих приміщень, яка забезпечує підвищення вірогідності контролю параметрів мікроклімату.

Ключові слова: автоматизована система контролю, параметри мікроклімату, підвищення вірогідності контролю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чистые помещения / [Абрамов А.А., Федотов А.Е., Шихт Г.Г. и др.]; под ред. А.Е. Федотова. – [2-е изд.]. – М.: АСИНКОМ, 2003 г. – 576 с.
2. Проектирование чистых помещений. / Под. ред. В. Уайта., пер. с англ. [Алексашин О.Ф., Балаханов М.В., Власенко В.И. и др.]; под ред. В.И. Калечица. – М.: изд. «Клинрум», 2004. – 360 с.
3. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика. / [Ананьев В.А., Балуева Л.Н., Гальперин А.Д., Городов А.К., Еремин М.Ю., Звягинцева С.М., Мурашко В.П., Седых И.В.]. – М.: ЕВРОКЛИМАТ, 2000. – 416 с.
4. Системы энергопостачання і забезпечення мікроклімату будинків та споруд, навч. посібник. – Львів, вид-во Нац. університету «Львівська політехніка», 2000. – 254 с..
5. Системы вентиляции и кондиционирования. Рекомендации по проектированию, испытаниям и наладке. / [Ю.С. Краснов, А.П. Борисоглебская, А.В. Антипов]. – М.: ТЕРМОКУЛ, 2004. – 373 с.