

УДК 621.3

АНАЛІЗ ВИМОГ ЩОДО КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ

О.О. Дзюба, аспірант

Київський національний університет технологій та дизайну

Г.І. Хімічева, доктор технічних наук, професор

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: параметри мікроклімату, контроль, ISO 50001.

Сьогодні для будь-якої галузі економіки важливим є економія паливно-енергетичних ресурсів. Згідно міжнародного стандарту ISO 50001 стратегія енергоефективного виробництва полягає в розробленні та впровадженні системи ресурса енергозбереження [1]. Проте для цього треба розробляти та впроваджувати системи технічного обліку енергоресурсів та системи контролю параметрів мікроклімату виробничих приміщень. Для побудови системи управління та контролю параметрів мікроклімату приміщень, як стверджують автори [2] потрібно знати математичний опис мікроклімату в приміщеннях і будівелях. Зокрема потрібно знати зовнішні і внутрішні параметри такі, як температура зовнішнього повітря; сонячний теплопритік; внутрішній теплопритік від допоміжного обладнання; кількість тепла, що генерується системою; об'єм приміщення; конструкція стін і підлоги; елементи стін, їх теплоємність; питомий опір тощо. Для опису цих параметрів складається енергетичний баланс, наприклад, такий як наведено в даній роботі. Такий підхід дозволяє обрати параметри за якими необхідно розробляти оптимальну систему управління параметрами мікроклімату приміщень.

Основним завданням системи контролю щодо вимірювання мікроклімату приміщень є впровадження Європейських норм та стандартів метрологічного забезпечення приладів для вимірювання мікроклімату приміщень. Для цього в сфері енергоменеджменту потрібно використовувати основні норми і правила контролю мікроклімату приміщень побудовані на застосуванні найсучасніших приладів в галузі енергоаудиту та енергомеджементу.

Проте для того щоб мікроклімат приміщень відповідав нормованим вимогам потрібно його постійно контролювати, тобто проводити енергетичний аудит згідно вимог міжнародних стандартів серії ISO 50000. При цьому система приладів, яку доцільно використовувати для аудиту повинна складатися з гігрометра, люксметра, тепловізора, барометра.

Розглянемо більш детально принцип дії кожного з них. Для вимірювання вологості повітря та температури повітря в приміщенні використовують дистанційний гігрометр [3]. Принцип діє якого полягає в тому, що перший термометр визначає температуру. В свою чергу вологість вираховується, як різниця між показаннями сухого (першого) і мокрого (другого) термометрів.

Для вимірювання такого параметру як освітленість приміщення застосовують люксметр. Він складається з селенового фотоелемента, який

перетворює світлову енергію в енергію електричного струму та за допомогою мікроамперметра зі шкалами вимірює фотопотік [4].

Для оцінювання параметрів тепловипромінювання обладнання та приладів використовується тепловізор. Особливістю даного приладу є те що він є чутливий до фотонів, що випромінюються тілами. При цьому враховуючи, що він вимірює теплове випромінювання (за відсутності відбитого сонячного світла) його спектральна чутливість знаходиться на довжинах хвиль, на яких найбільш істотним чином проявляються відмінності в випромінювальній здатності і температури, а також в відбивної здатності різних елементів [5].

Для вимірювання атмосферного тиску використовують електронний барометр. Даний вид барометрів працює на принципі перетворення лінійних розмірів традиційної анероїдних барокоробки в електричний сигнал. Для обробки цього сигналу застосовується мікропроцесор. Якщо ж, замість анероїдної коробки використовується тензоперетворювач, то вимірюваний тиск сприймається чутливим елементом, що перетворює його деформацію в зміну електричного опору тензорезисторів тензометричного перетворювача [6].

Таким чином в ході проведених досліджень було визначено, що :

- система управління і контролю мікроклімату повинна базуватися на математичному опису приміщень і будівель;
- для системи енергоменеджменту та енергоаудиту потрібно враховувати вимоги міжнародних стандартів серії ISO 50000;
- проведення аудиту та енергоменеджменту повинно базуватися на сучасних приладах контролю, які дозволяють вимірювати такі параметри мікроклімату приміщення, як температура та вологість в виробничому приміщенні, освітленість робочого місця, тепловипромінювання обладнання та приладів, які використовуються в виробничому процесі, а також атмосферний тиск у виробничому приміщенню;
- умови праці є комфортними, якщо всі параметри знаходяться в межах нормованих значень.

Список використаних джерел

1. ISO 50001 («Energy management systems – Requirements with guidance for use»
2. Математичне моделювання мікроклімату приміщення / В. О. Ужеловський, В. Б. Глінкін // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. - 2014. - № 6. - С. 28-32. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpabia_2014_6_8
3. <https://analit-pribor.com.ua/developments/psihrometr-ystroystvo-princip-rabotu-tipu>
4. <https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/072/040.htm>
5. Loyd J. M. Thermal Imaging Systems / J. M. Loyd Radiation Center Lexington , Massachusetts Plenum Press New York and London, 1975, 417 с.
6. Як вибрати барометр [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://f.ua/ua/articles/kak-vybrat-barometr.html>