

УДК 621.58: 628.5

ІНТЕГРАЦІЯ СЕНСОРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМИ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

А.П. Полевик, магістр

Київський національний університет технологій та дизайну

В.В. Скідан, кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: сенсорні технології, підприємство, вентиляція, мікроклімат, контролер, SCADA-система.

Сучасні промислові підприємства стикаються з численними викликами, пов'язаними із забезпеченням комфортних та безпечних умов праці для своїх співробітників. Одним з ключових аспектів у цьому контексті є якість повітря, яке вони вдихають. Забруднене повітря впливає на здоров'я працівників та загальний мікроклімат на виробництві, тому необхідність розробки та впровадження ефективних систем очищення повітря стає особливо актуальним [1].

Пропонується концепція комп'ютерно-інтегрованої системи очищення повітря, яка базується на сучасних технологіях вентиляції з можливістю комфортного регулювання. Запропоновано інтеграцію різних сенсорних технологій, що забезпечить збір даних про стан повітря в режимі реального часу. Зібрана інформація підлягає аналізу, що дозволяє своєчасно виявляти і усувати проблеми, а також оптимізувати роботу системи. Це, в свою чергу, сприятиме покращенню загального мікроклімату на підприємстві та зменшенню ризиків для здоров'я працівників.

Система вентиляції була створена з використанням програмного забезпечення SCADA Trace Mode 6 [2-3] на основі контролера TPM500 від компанії Мікроприлад. Завдяки контролеру TPM500, підприємства зможуть повністю контролювати та налаштовувати температуру, вологість та кількість пилу в приміщеннях без витрат часу та зусиль. На рис.1 представлено систему вентиляції SCADA Trace Mode 6.

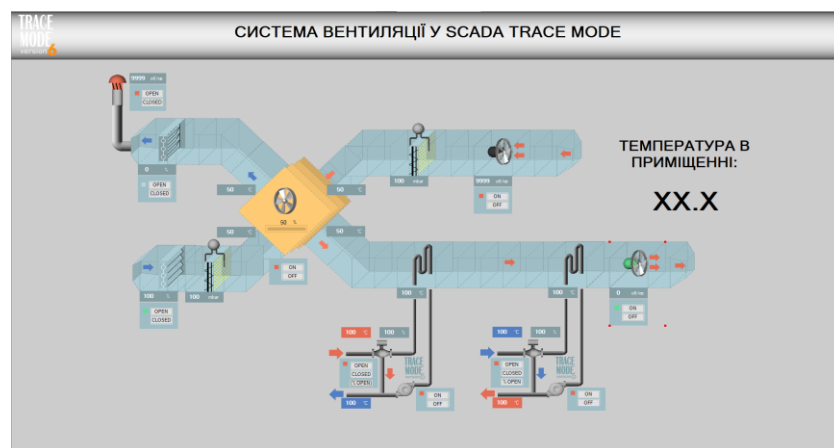


Рисунок 1 – Система вентиляції SCADA Trace Mode 6

Готова система надає можливість створити точну модель роботи системи очищення повітря, детально аналізувати її функціональні можливості та враховувати всі можливі нюанси для реальної реалізації системи. Запровадження такого підходу сприяє підвищенню надійності системи, зниженню енерговитрат та забезпеченню високих стандартів якості повітря на підприємстві.

Контролер TPM500 [4] було обрано за його функціональність, універсальність та сумісність зі SCADA Trace Mode. Він забезпечує точний контроль параметрів технологічного процесу і може легко інтегруватися в промислові системи автоматизації. Широкий діапазон підтримуваних датчиків дозволяє контролювати такі параметри, як температура, вологість та рівень забруднення повітря.

Головною перевагою контролера є вбудований WIFI-модуль і наявність багатьох пінів для підключення різноманітних виконавчих приладів та датчиків. Завдяки підтримці протоколу Modbus RTU, контролер має можливість інтеграції з SCADA-системами, зокрема Trace Mode, для віддаленого керування та моніторингу.

Таким чином, розробка системи вентиляції на основі контролера TPM500 та SCADA Trace Mode 6 дала змогу створити точну та гнучку модель роботи системи очищення повітря. Це сприяє підвищенню її надійності, енергоефективності та відповідності високим стандартам якості повітря. Фінансово вигідне рішення, яке враховує зменшення експлуатаційних витрат, проводиться з метою не лише розробки технології, але й створення основи для подальшого вдосконалення системи очищення повітря. Це може стати важливим внеском у розвиток екологічно чистих технологій на промислових підприємствах та покращення умов праці для всіх співробітників.

Список використаних джерел

1. Алійник Ю. В., Скідан В.В. Методи підвищення ефективності системи автоматизованого керування клімат-контролю. VI Міжнародна науковопрактична конференція «Мехатронні системи: інновації та інжиніринг» 24-26 листопада 2022р, КНУТД. – С.147-148. https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/20948/1/MSIE_2022_P141-142.pdf
2. Автоматизована система керування технологічними процесами в SCADA системі TRACE MODE 6 : навч. посіб. / І. Ш. Невлюдов, А. О. Андрусевич, В. В. Євсєєв, та ін. – Кривий Ріг : Криворізький коледж НАУ, 2018 р. – 320 с.
3. Проектування АСУ технологічними процесами в SCADA – системах на основі TRACE MODE 6 [Електронний ресурс] URL: <https://dss-bi.com.ua/sitelab3/?p=52>
4. Вовна О.В., Зорі А.А., Штепа О.А. Сучасні мікроконтролери в електронній та інформаційно-вимірювальній техніці: навч. посіб. / О.В. Вовна, А.А. Зорі, О.А. Штепа. – Покровськ: ДВНЗ «ДонНТУ», 2020. 311 с.