



УДК 677.017

ВІДДАЛЕНЕ УПРАВЛІННЯ МІКРОПРОЦЕСОРНИМИ СИСТЕМАМИ

Студ. Б.І. Чумак, гр. МгАк-17
Науковий керівник доц. Л.П. Голубєв
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Метою роботи є розробка системи віддаленого доступу мікропроцесорної системи.

Завдання полягає у

- дослідженні протоколів віддаленої передачі даних;
- створенні алгоритму та програмного забезпечення мікропроцесорної системи;
- створенні алгоритму і програмного забезпечення для терміналу керування.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є процес віддаленого управління мікропроцесорною системою. Предметом дослідження є система контролю рівня концентрації шкідливих речовин віддалено.

Методи та засоби дослідження. При вивченні об'єкта дослідження використовувалися такі основні методи і способи: аналітичний, системний та програмно-технічний, експериментальний метод, вимірювання, порівняння, моделювання та аналіз. Також проводились розрахунки для визначення ефективності даного дослідження.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.

Вперше розроблена система контролю рівня концентрації шкідливих речовин на виробництві з віддаленим управлінням

Результати дослідження.

У результаті виконання роботи розроблено мікропроцесорна системи управління та контролю дистанційним приладом для вмикання/вимикання виконавчих механізмів та інших пристроїв по заданій програмі зі зручним інтерфейсом та простим керуванням, яке знайде широке використання в різних сферах промисловості і техніки.

Актуальність розробленої системи полягає в тому, що для безпеки людського здоров'я потрібно контролювати рівень шкідливих речовин на виробництві, бо внаслідок виробничої діяльності у повітряне середовище приміщень можуть надходити різноманітні шкідливі речовини, що використовують в технологічних процесах [1, 3].

Розроблена система віддаленого управління мікропроцесором складається з двох частин. Перша частина складається з мікропроцесора, виконуючого механізму, блоку реле, блоку живлення та Bluetooth модулю. Друга частина складається з терміналу управління мікропроцесором, блоку живлення та Bluetooth модулю, який співпрацює с модулем першої частини. Терміналом може бути будь-який пристрій підтримуючий програмне забезпечення BLYNK: смартфон, ноутбук, планшет [2, 4].

Система може забезпечувати передачу команд по технології Bluetooth, IrDA, Інтернет-технології, RFID, NFC, GPRS. Для зв'язку між мікропроцесором і терміналом буде використовуватися інтерфейс Bluetooth тому, що Bluetooth не вимагає для синхронізації прямої видимості між пристроями, не вимогливий до потужності батареї. Радіус роботи пристроїв BT2 не перевищує 16 метрів, для BT1 - до 100 м (клас А).

Для визначення кількості шкідливих речовин в повітрі буде використовуватися датчик газу. Якщо норма буде перевищена, то оператор буде повідомлений про перевищення норми рівня газу. Для усунення даної проблеми на виробництві

встановлена вентиляція якою управляє оператор віддалено. Система вентиляції буде використовуватись примусова.

Алгоритм роботи системи:

1. Датчик газу отримує данні про наявність/відсутність шкідливих речовин у повітрі на підприємстві і передає їх до мікропроцесору.
2. Мікропроцесор передає данні за допомогою синхронізованих Bluetooth модулів до терміналу.
3. Оператор оцінює данні про стан повітря, при перевищенні норми надсилає керуючий сигнал за допомогою синхронізованих Bluetooth модулів до мікропроцесора.
4. Мікропроцесор передає керуючий сигнал на блок реле і здійснюється подальша активація виконавчих механізмів.

Блок-схема розробленого пристрою зображена на рис.1.

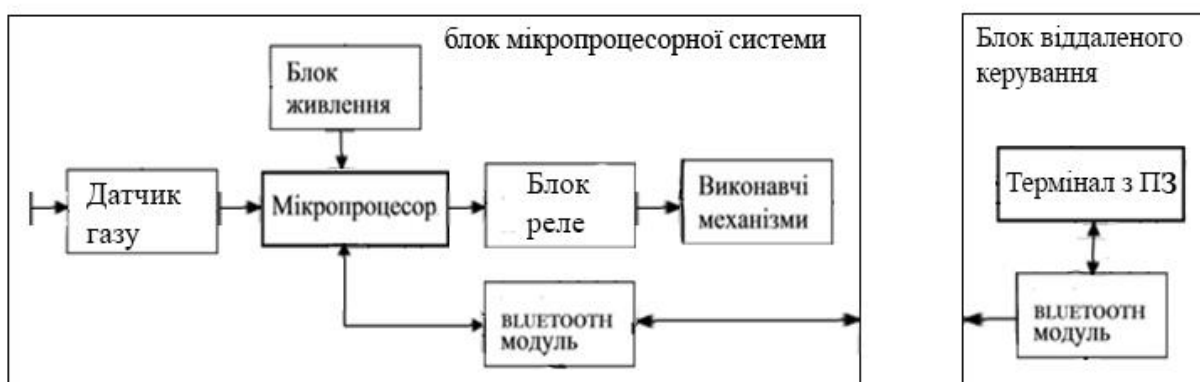


Рисунок 1 – Блок-схема пристрою

В результаті комплексного дослідження та аналізу процесу віддаленого керування мікропроцесорної системи, розроблена система контролю рівня концентрації шкідливих речовин на виробництві. Це дозволило керувати засобами вентиляції, що створює сприятливі умови для підвищення безпеки, ефективності і економічності технологічного процесу.

Висновки. Проведені дослідження дають змогу створити алгоритм та програмне забезпечення для мікропроцесорної системи та терміналу управління, які контролювати загазованість на підприємстві та створювати сприятливі умови для праці.

Ключові слова: мікроконтролер, дистанційне керування, Bluetooth, безпечність, система.

ЛІТЕРАТУРА

1. Джереми Б. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства / Б.Джереми, СПб.: БХВ-Петербург, 2010.-336 с
2. Балашов Е.П., Микропроцессоры и микропроцессорные схемы. [Текст]/ Е.П. Балашов, Д.В. Пузанков – М.: Радио и связь, 1981. – 328 с.
3. .Беделл, Пол Сети. Беспроводные технологии / Пол Беделл. - М.: НТ Пресс, 2016. - 448 с.
4. Шахнович, И. Современные технологии беспроводной связи / И. Шахнович. - М.: Техносфера, 2012. - 288 с.