

МОДЕРНІЗАЦІЯ МІКРОКОНТРОЛЕРНОГО ВИМІРЮВАЧА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ КЕФІРУ

Безбородий Є. А., Григоренко І. В.
НТУ «ХПІ», вул. Кирпичова, 2, Харків, Україна, 61002

У роботі [1] у якості засобу зв'язку мікроконтролера з ЕОМ використовувався інтерфейс RS485. Але за для оптимізації підприємства використовують радіо зв'язок такий як Wi-Fi.

Wi-Fi досить широко поширений на сучасному ринку, придбати відповідне обладнання не становить проблем. Крім того, тільки Wi-Fi обладнання з усіх інших може працювати в різних країнах світу з однаковою ефективністю.

Використання Wi-Fi пристроїв на підприємствах обумовлено високою заводостійкістю, що обумовлює їх застосування на підприємствах з великою кількістю металевих конструкцій. У свою чергу Wi-Fi прилади не створюють істотних перешкод для вузькосмугових радіосигналів [2].

Wi-Fi має багато переваг на відміну від дротового зв'язку. За рахунок відсутності проводів економить час і кошти на їх прокладку і розведення. Мережу можна розширювати майже нескінченно, збільшуючи кількість споживачів і геометрію мережі установкою додаткових точок доступу. На відміну від прокладки дротових мереж, не потрібно спотворювати стіни, стелі і підлогу кабелями, руйнувати стіни і свердлити наскрізні отвори.

На Рис. 1 представлена структурна схема мікроконтролерного вимірювача параметрів технологічного процесу виготовлення кефіру з використанням бездротового зв'язку [3].

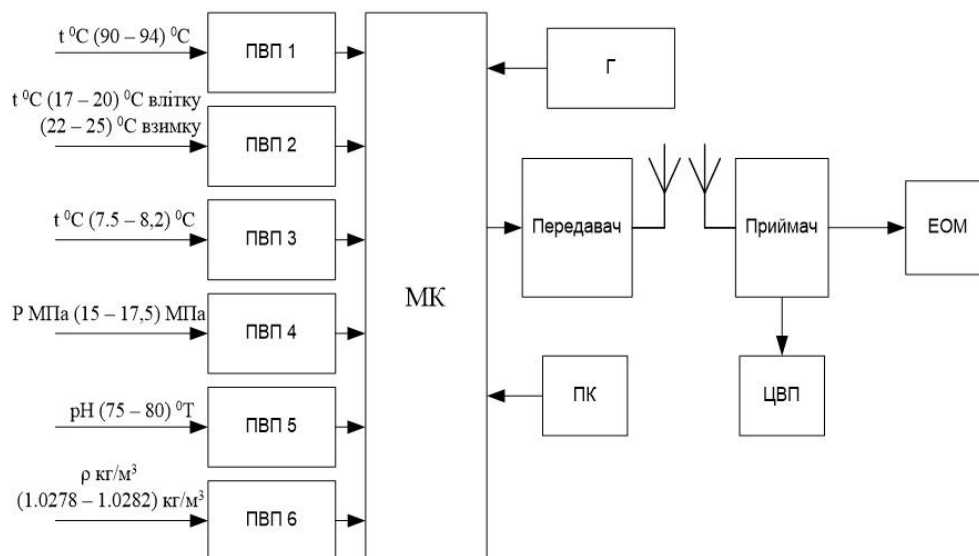


Рисунок 1 – Структурна схема мікроконтролерного вимірювача параметрів технологічного процесу виготовлення кефіру

Wi-Fi зв'язок реалізовано за допомогою передавача, який під'єднується до МК та приймача, що з'єднується з ЕОМ.

До складу передавача входить роутер, який передає інформацію та антена через яку він це реалізує.

Блок приймача складається з антени, яка приймає сигнал та МК який обробляє вхідний сигнал. Далі до цього блоку приєднується ЦВП для відображення інформації та ЕОМ для реєстрації та збереження вхідної інформації.

До МК під'єднані первинні вимірювальні перетворювачі: ПВП1, ПВП2, ПВП3 – датчики призначені для контролю температури, ПВП4 – датчик призначений для контролю тиску, ПВП5 – датчик призначений для контролю кислотності, ПВП6 – густиномір промисловий призначений для контролю густини.

У якості датчика температури обираємо терморезисторний датчик температури РТ100 серії ТТ Кlay [4].

Оскільки густина молока, що береться в якості сировини, грає суттєву роль при виготовленні кефіру для її контролю ми обираємо датчик густини НВЦ-П21 [5].

Щоб перевірити якість готового продукту необхідно перевірити його кислотність. Для цього ми обираємо датчик кислотності рН-101П призначений для вимірювання і контролю кислотності кефіру в кінці його виробництва [6].

Оскільки всі процеси проходять в резервуарах то нам необхідно контролювати тиск в них. Для цього ми обираємо ємнісний датчик тиску DMD 331-A-S-LX / НХ [7].

Мікроконтролер реалізований на мікросхемі АТmega16, здійснює обробку результату вимірювання і передає готовий результат вимірювання на цифровий відліковий пристрій, представлений мікросхемою МТ-16S2D.

Список літератури

1. Безбородий Є.А. Мікроконтролерний вимірювач параметрів технологічного процесу виготовлення кефіру / Є.А. Безбородий, І.В. Григоренко // III Всеукраїнська науково-технічна конференція «Актуальні проблеми автоматики та приладобудування України» НТУ «ХПІ». – Харків, 2016. – С. 142–143.

2. Беспроводные Сети Wi Fi [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://africainstruction.jimdo.com>.

3. Григоренко І. В. Модернізація передачі інформації від мікроконтролерного вимірювача до комп'ютера / І. В. Григоренко, Є. А. Безбородий // XXV Міжнар. наук.–практ. конф.: Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я. – Харків, 2017. – С 115.

4. Офіційний сайт КІП-Сервіс. Режим доступу : <http://kipservis.ru>.

5. Датчик густини. Режим доступу : <http://molteh.ru>.

6. Датчик кислотності. Режим доступу : <http://www.dilis.com.ua>.

7. Датчик тиску. Режим доступу : <http://www.bdsensors.ru>.