

ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРА ESP8266 ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ І КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯМ

Вдовін Б.В., *vdovinbogdan0@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Під час виробництва сільськогосподарської продукції виникають ситуації, коли необхідно відслідковувати та контролювати як технологічні параметри виробничого процесу (температура або вологість навколишнього середовища, рівень продукції в бункері, положення або лінійна швидкість переміщення робочого органу, тощо) так і електричні параметри роботи електричного обладнання (сила струму, напруга живлення, споживана потужність і т.д.).

Однак при цьому обслуговуючий персонал за умовами технічного завдання знаходиться на деякій відстані або не приймає безпосередньої участі у ході технологічного процесу. Особливо така потреба виникає у вузькоспеціалізованих виробництвах, таких як вирощування грибів або рослин у теплицях.

Для прикладу розглянемо віддалений контроль технологічних параметрів у приміщенні грибниці. У такому виробництві найважливіший фактор, від якого залежить якість продукції – це якість повітря в приміщенні для вирощування. Щоб її забезпечити необхідно контролювати температуру, вологість повітря і найважливіший параметр, який значно впливає на продуктивність – концентрацію вуглекислого газу, адже в процесі росту грибів постійно виділяється вуглекислий газ [1].

Слід зазначити, що для різних циклів вирощування грибів необхідно підтримувати різну концентрацію вуглекислого газу, тому необхідно забезпечувати своєчасну подачу свіжого повітря у приміщення за допомогою системи вентиляції.

Існує декілька варіантів віддаленого керування технологічним обладнанням, одним з найбільш доступних за технічною реалізацією, а тому і найбільш дешевим є моніторинг та керування через мережу Інтернет. На сьогоднішній день існує багато різноманітних пристроїв на базі мікропроцесорів, які дозволяють приєднуватись до мережі Інтернет. Для вищеописаного об'єкту оптимальним рішенням є використання плати NodeMCU V3 на базі чіпу ESP8266 [2]

Даний пристрій являє собою UART-WIFI модуль з ультранизьким енергоспоживанням (до 200 мкА в режимі очікування), який дозволяє приєднуватись до безпроводної мережі WIFI стандарту 802.11 b /g/n. Безпроводний спосіб підключення до Інтернету спрощує монтаж готового пристрою, оскільки зменшує кількість підведених проводів.

На цій платі також реалізовано інтерфейс передачі даних USB/UART, що дозволяє програмувати пристрій за допомогою лише комп'ютера, та взагалі спрощує даний процес. Дев'ять цифрових виводів плати дозволяють підключати зовнішні пристрої, такі як первинні перетворювачі та реле. Таким чином наведений пристрій задовольняє нашим вимогам. У якості перетворювачів температури та вологості можна використати комбінований перетворювач типу SHT10, а в якості перетворювача концентрації вуглекислого газу – MG-811 [3].

Данні, отримані від модуля ESP8266 можна накопичувати на сторонньому сервері і використовувати для організації онлайн веб-доступу для спостереження за ними та віддаленим керуванням технологічним процесом.

Список використаних джерел

1. Морозов А.И. Современное промышленное грибоводство / А.И. Морозов. – Донецк: Сталкер, 2007. – 222 с.
2. Шварц Марко. Интернет вещей с ESP8266 / Марко Шварц. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 192 с.
3. Kolban Neil. Kolban's Book on ESP8266 / Neil Kolban. – Leanpub, 2016. – 436 p. – Режим доступу: <http://neilkolban.com/tech/esp8266/>

Науковий керівник: Курашкін С.Ф., к.т.н., доцент