

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ КЛІМАТУ У ТЕПЛИЦІ

Кострова Г. Ю.

Науковий керівник – старший викладач. каф. КІТАМ Бронніков А.І.
Харківський національний університет радіоелектроніки (61166, Харків,
пр. Науки,14, каф. КІТАМ, тел. (057) 702–14–86)
e-mail: hanna.kostrova@nure.ua

The given work is devoted to the rapid race of mankind for a comfortable life. In order to increase the efficiency of this process, it is necessary to reduce the likelihood of error or error that can be assumed by a person due to their physiological inequality. An automatic climate control and regulation system can serve as a kind of substitute for a person.

У наші часи однією з найбільших проблем Світу є погіршення кліматичних умов на території всієї планети. Це обумовлено стрімкою гонитвою людства за комфортним життям. Найпомітнішим наслідком зміни клімату є падіння кількості урожаю. Вже тепер знайдений спосіб збільшення кількості вирощених рослин протягом року, за допомогою теплиць.

Наразі теплиці є спорудою з поліетилену, всередині яких розміщуються труби опалення для підтримки потрібної температури. Усі керуючі обов'язки має виконувати людина, а саме: контролювати температуру у приміщенні та ґрунті, вологість повітря, а також кількість добрива, що потрібно рослині. Контроль у різних випадках може бути потрібен із різною періодичністю (щоденно, щогодинно).

Задля того щоб збільшити ефективність цього процесу потрібно зменшити ймовірність помилки чи похибки, якої може припуститись людина через свою фізіологічну неідеальність.

Своєрідною «заміною» людині може слугувати автоматична система контролю та регулювання клімату, функціональна схема якої зображена на рис.1. Дана система повинна виконувати такі задачі:

- отримання поточних параметрів кліматичного стану;
- обробка отриманих даних;
- прийняття рішення про регулювання параметрів середовища.

У якості мікроконтролеру можна використовувати контролер Arduino UNO, бо з ним є сумісними багато датчиків та модулів, завдяки чому не з'явиться проблема у виборі та відповідного устаткування. Головною перевагою даного контролеру є відносна простота програмування, яка проходить мовою програмування С.

У якості датчику температури оберемо DHT22. Обраний датчик складається з двох частин: датчик температури та датчик вологості. Він має змогу вимірювати вологість у діапазоні 0% – 100%, температуру – -40° – 125°C . Дані з датчика будуть передаватися з періодичністю 1 – 2 секунди.

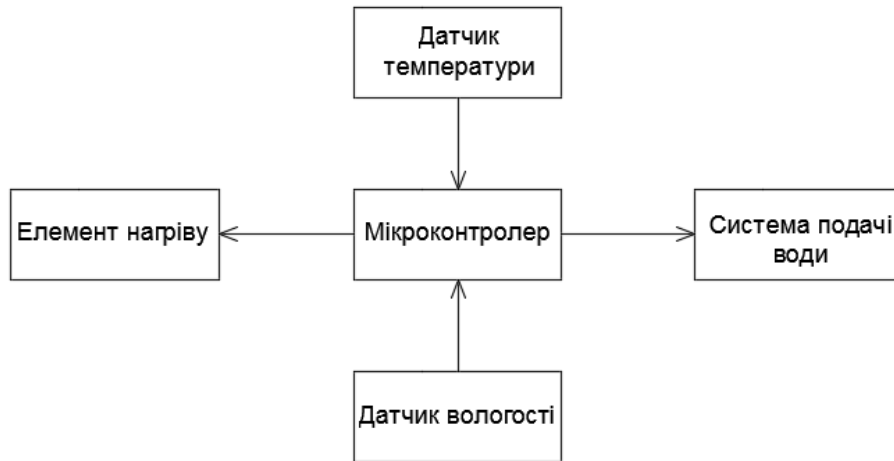


Рисунок 1 – Функціональна схема системи автоматичного управління

Робота системи автоматичного регулювання буде основана на моніторингу кожні 2 секунди кліматичного стану середовища та передачі даних у мікроконтролер. Задача мікроконтролеру полягає у порівнянні параметрів, що до нього надійшли з заданими параметрами, які є нормою для необхідного клімату. У залежності від отриманих даних мікроконтролер повинен надати команду включення/відключення елемента нагріву та системі подачі води.

У сучасних умовах розвитку та рівні автоматизації промисловості у нашій країні ця система може буди конкурентоздатною. Така система може бути модернізована та покращена в залежності від вимог які до неї ставляться. При необхідності можна підключити датчики освітлення та вологості ґрунту для регулювання кількості сонячних променів, що надходять та кількості води для поливу.

Література

1. <https://arduino-master.ru> [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. – Електронні дані. – Режим доступу: arduino-master.ru/datchiki-arduino/datchiki-temperature-i-vlazhnosti-dht11-dht22(дата звернення 26.02.2020). – Назва з екрана.