

УДК 681.325.5

Є.О. Канівець, студент гр. ПМ-71
КПІ ім. Ігоря Сікорського

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПОЛИВУ КІМНАТНИХ РОСЛИН

Анотація. У даній роботі розглядаються основні принципи роботи автоматизованої системи поливу кімнатних рослин. Метою цієї роботи є вивчення роботи автоматизованої поливу кімнатних рослин та можливість її удосконалення.

Ключові слова: полив, автополив, кімнатні рослини, вазон

ВСТУП

Ми не помічаємо наскільки важливу роль в нашому житті відіграють рослини. І за ними потрібний правильний догляд, адже вони створюють те, без чого, ми люди, не змогли б прожити. Велика кількість людей мають дома кімнатні рослини (квіти, кактуси і т. д.) і дуже важливо вчасно їх поливати. Іноді ми забуваємо це зробити або не маємо можливості, поїхавши в командировку чи на відпочинок. Саме цьому присвячена розробка автоматичного поливання кімнатних рослин. Ця розробка буде корисна для тих хто рідко буває дома.

ОГЛЯД НА ВЖЕ ІСНУЮЧИХ СИСТЕМ ПОЛИВУ

Існує дуже багато способів автополиву рослин (вазоні), які дозволяють без участі людини підтримувати необхідний рівень ґрунту. Кожен з цих способів має свої особливості і правила експлуатації.

Системи штучного поливу ґрунту діляться на наступні групи:

- автоматичні – кількість, частота та час поливів встановлюється за графіком закладеним у програмі (рис.1);



Рисунок 1. Варіант автоматичного поливу вазонів

- ручні – увімкненням/вимкненням та тривалістю поливу керує людина;
- комбіновані - автоматичний полив може здійснюватися програмно (автоматично) так і людиною.

Розглянемо можливість побудови такої системи, додатковою опцією цієї системи є можливість контролювати та керувати нею через Internet.

ОСНОВНІ КОМПОНЕНТИ СИСТЕМИ:

- Контролер – «мозок» системи – керує системою;
- Датчик для вимірювання вологості ґрунту (рис. 1);
- Ультразвуковий датчик - буде використовуватись для того щоб дізнатись рівень води в резервуарі (рис. 2);
- Помпа – мініатюрний насос води для подачі води до вазонів (рис. 3);
- Трубки – по ним передається вода від помпи до вазонів;
- Реле для керування помпою;
- Модуль Wi-Fi для керування та програмування контролера через інтернет.

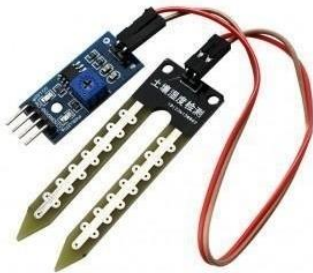


Рисунок 1. Датчик вимірювання вологості ґрунту



Рисунок 2. Ультразвуковий датчик



Рисунок 3. Помпа

Прототип такої системи був зібраний та побудований на платі arduino nano (рис. 4).

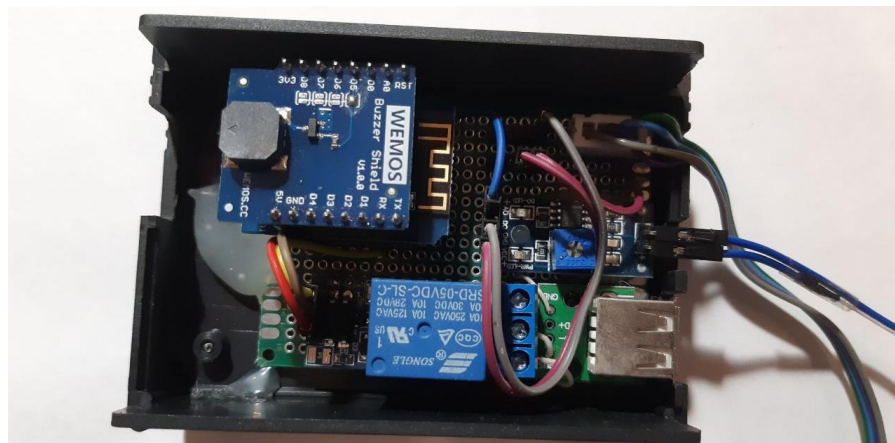


Рисунок 4. «Мозок» пристрою у зібраному стані

ПРИНЦИП РОБОТИ СИСТЕМИ

Система підключається через модуль Wi-Fi до інтернету. Після чого за допомогою логіна і пароля ми зможемо потрапити на сайт з якого можна керувати пристроєм і зробити всі потрібні налаштування для правильної і функціональної роботи пристрою.

На цей сайт можна заходити із смартфона тому буде дуже зручно спостерігати за роботою маючи з собою тільки телефон.

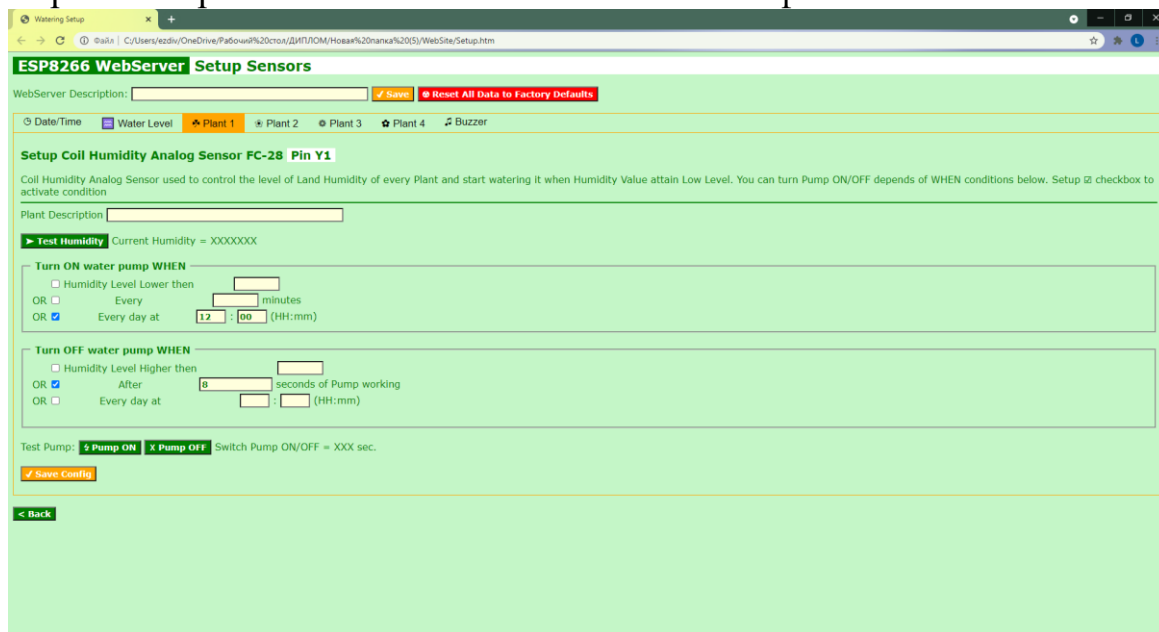


Рисунок 5. Сайт для налаштування пристрою

Принцип дії такої системи

Ми вимірюємо вологість ґрунту за допомогою датчика і коли значення падає нижче потрібної норми то контролер подає сигнал на реле що вмикає помпу і вода з резервуару через маленькі шланги потрапляє до рослини. Час роботи помпи, а відповідно об'єм води, що качається помпою у вазон задається попередньо в ручну на сайті.

Ця розробка має гарні перспективи та великий функціонал і можна в налаштуваннях вибрати можливість поливати кожного дня вибраний для цього час. Також через сайт можна відслідковувати кількість води який знаходиться в резервуарі за допомогою ультразвукового датчика.

ВИСНОВОК

У цій роботі було розглянуто варіант побудови автоматизованої системи поливу кімнатних рослин. Така система керується через Wi-Fi. У перспективі необхідно щоб такі системи могли поливати кожен вазон чи групу вазонів по окремій програмі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Програмування Arduino [Електронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arduino.ru/>
- [2] Ультразвуковий датчик [Електронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arduinomaster.ru/datchiki-arduino/ultrazvukovoj-dalnomer-hc-sr04/>
- [3] Датчик вологості [Електронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arduino.ua/prod185-datchik-vlajnosti-i-temperatyri-dht11>

Наук. керівник – д.т.н., доц., в.о.зав. каф. ПБ Киричук Ю.В.