

РОЗРОБКА СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ПОЛИВУ ДІЛЯНОК РЕКРЕАЦІЙНОГО

ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ЕС

У сучасному світі людину всюди оточують системи автоматики. Так, вже досить давно набули популярності системи для організації автоматичного поливу ділянок різноманітного призначення. Використання подібних систем дозволяє істотно економити природні і матеріальні ресурси. За попередніми даними [1], впровадження систем автоматичного поливу дозволяє знизити витрати води більше ніж на 20%, що особливо чутливо при обслуговуванні великих об'єктів.

Проведений аналіз сучасних систем автоматичного поливу, наприклад описаних у [2,3], показав, що вони мають обмежені функціональні можливості, як правило, не достатньо гнучкі, мають закриту структуру і є доволі дорогими, що суттєво впливає на терміни їх окупності. В той же час розвиток сучасної техніки призвів до появи недорогих дискретних елементів автоматизації, таких як електродвигуни, електромеханічні реле, програмовані мікроконтролери, датчики різноманітних фізичних величин, засоби візуалізації інформації і т.д. Отже, актуальним завданням є розробка власної гнучкої і економічної системи автоматичного поливу.

Запропонована у роботі система автоматичного поливу має структуру, що зображена на рис.1. Управління системою здійснює програмований 8-розрядний мікроконтролер (МК) фірми Atmel ATmega8, який обробляє сигнали із датчиків вологості ґрунту і освітленості та видає необхідні сигнали блоку електромеханічних реле, що управляють виконуючими пристроями

(електромагнітними клапанами, елементами системи освітлення тощо). Сигнали з датчиків надходять до МК через блок узгодження вхідних сигналів, що здійснює їх фільтрацію і нормування. Для реалізації часозадаючих функцій передбачено використання годинника реального часу (ІМС DS1307). Вибір режиму роботи системи і візуалізація її стану здійснюватимуться за допомогою матричної клавіатури та індикатору відповідно. Слід зазначити, що передбачається комплектація системи, як динамічним індикатором на основі семисегментних індикаторів, так і індикатором на основі РКІ-дисплею.

Таким чином, в роботі запропонована узагальнена структура системи автоматичного поливу на основі програмованого мікроконтролера, а також проведено попередній вибір її елементів. На подальших етапах передбачається розробка технічної документації для даної системи та розробка відповідного програмного забезпечення для управляючого мікроконтролера.

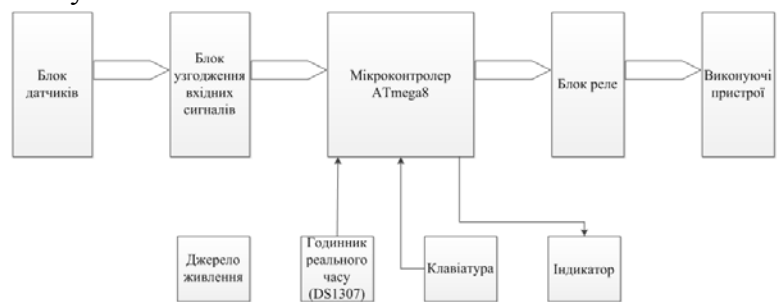


Рисунок 1 - Структура системи автоматичного поливу

Література:

1. Система автоматического полива. Сайт «Sun-City». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gazon.net.ua/avtomaticheskij-poliv.html>
2. Контроллер ESP-RZX-4. Автоматический полив Rain Bird. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gardengrup.zakupka.com/p/103783058-kontroller-esp-rzx-4-avtomaticheskij-poliv-rain-bird/>
3. Контроллер XC-401 -Е Сайт «<http://teplitca.kiev.ua/>» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://teplitca.kiev.ua/p4013119-kontroller-401-naruzhnyj.html>