

АВТОМАТИЧНИЙ ПРИСТРІЙ ПОЛИВА РОСЛИН

Потоп К. В., Берков Ю. Н.

ОНУ імені І. І. Мечникова

Методи поливу рослин та їх ефективності.

Існує кілька методів поливу рослин:

1. Метод поливу з лійки;
2. Метод часткового занурення ємності з рослиною в воду;
3. Метод повного занурення;
4. Метод крапельного зрошення;
5. Фітільний полив;

Розглянемо всі методи поливу по черзі, з точки зору їх ефективності.

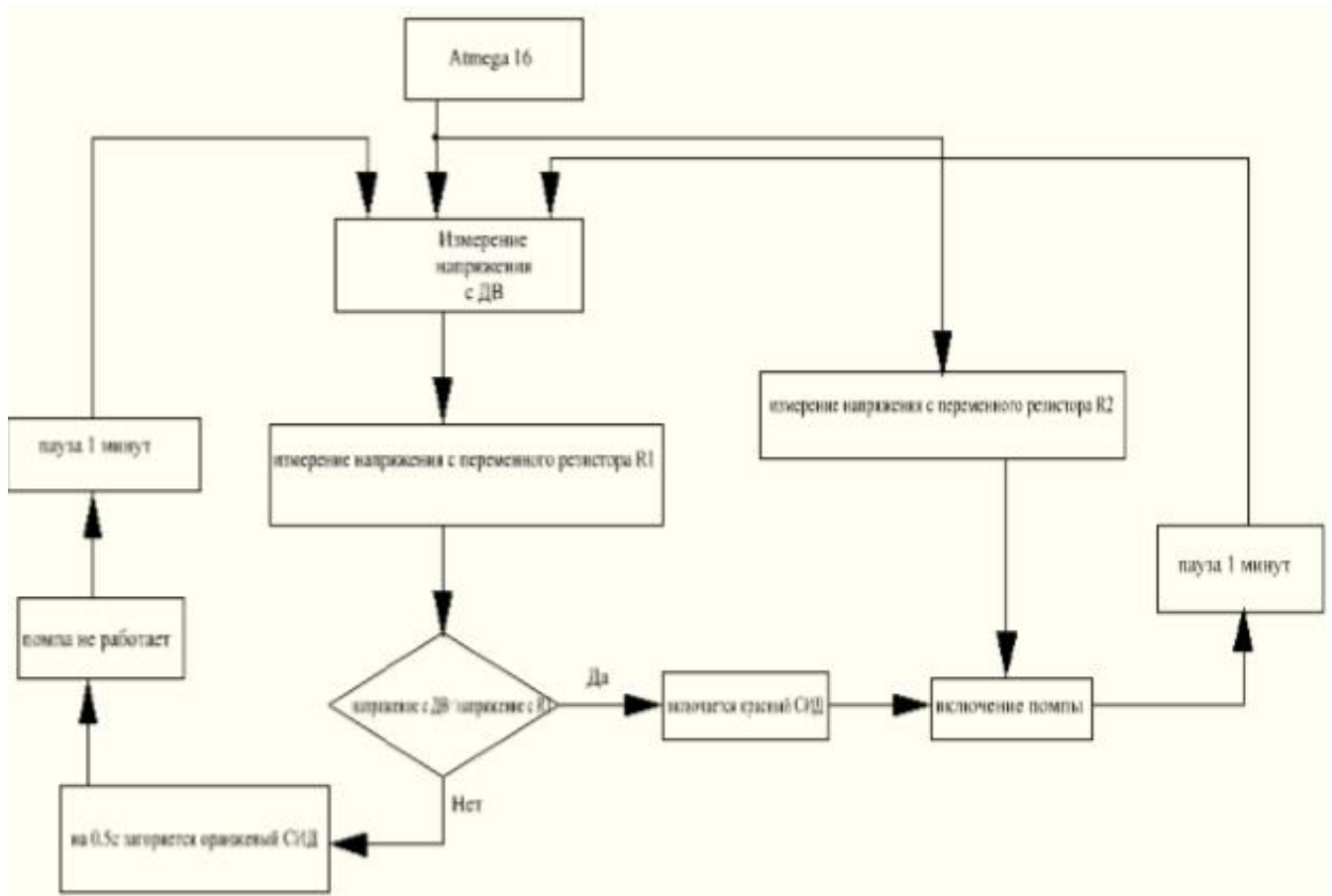
Метод поливу з лійки є найпоширенішим, але не досить ефективним. При поливі з лійки, якщо субстрат пересох, велика частина води скидається в піддон НЕ зволожуючи ґрунту, і рослина не отримує необхідної кількості води.

Метод часткового і повного занурення є найбільш ефективним з усіх перерахованих, але при наявності великої кількості рослин досить трудомісткий.

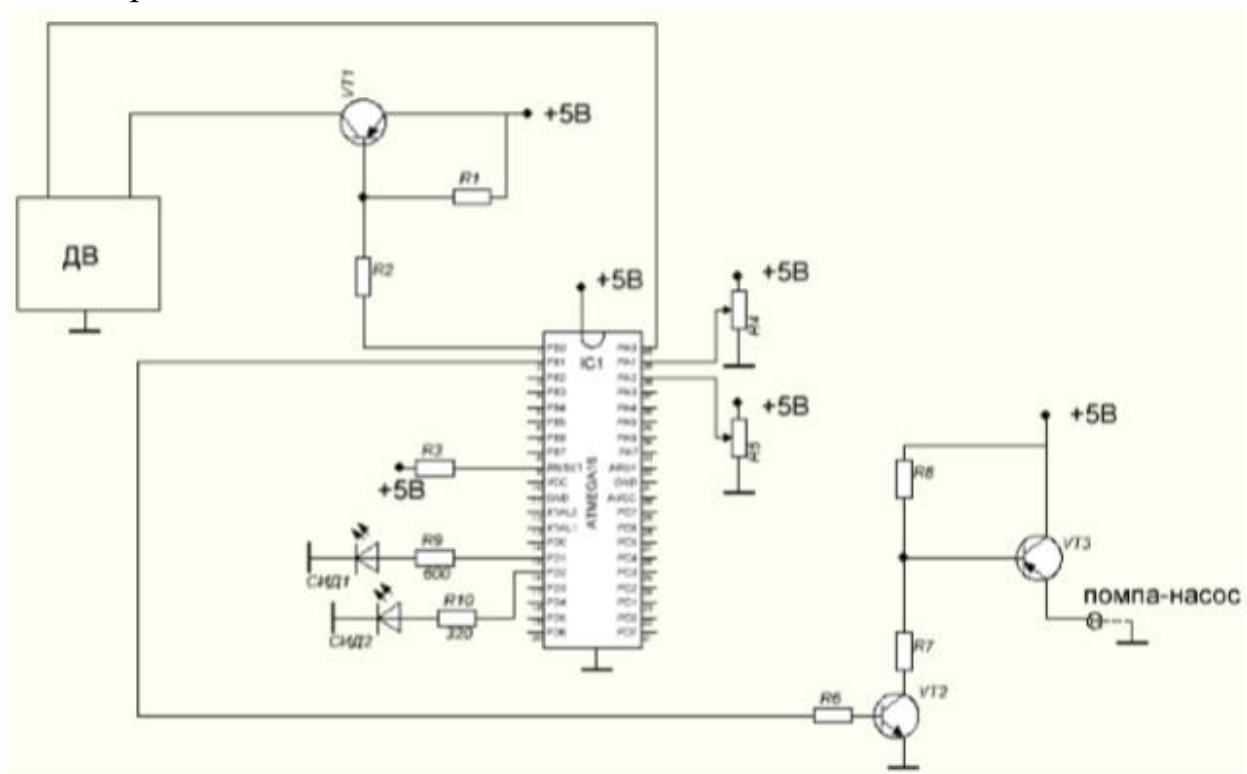
Метод крапельного зрошення ефективний, але пов'язаний з необхідністю точного налаштування обладнання, розташуванням рослин в одному місці і додатковому місці для розміщення насосів, таймерів управління і ємності з водою. Гнотовий полив не придатний для більшості рослин, його використовують при вирощуванні сенполій.

Метод мого дослідження

Алгоритм роботи Метод мого дослідження заснований на датчику вологості. Алгоритм роботи у вигляді блоків показаний як наступний



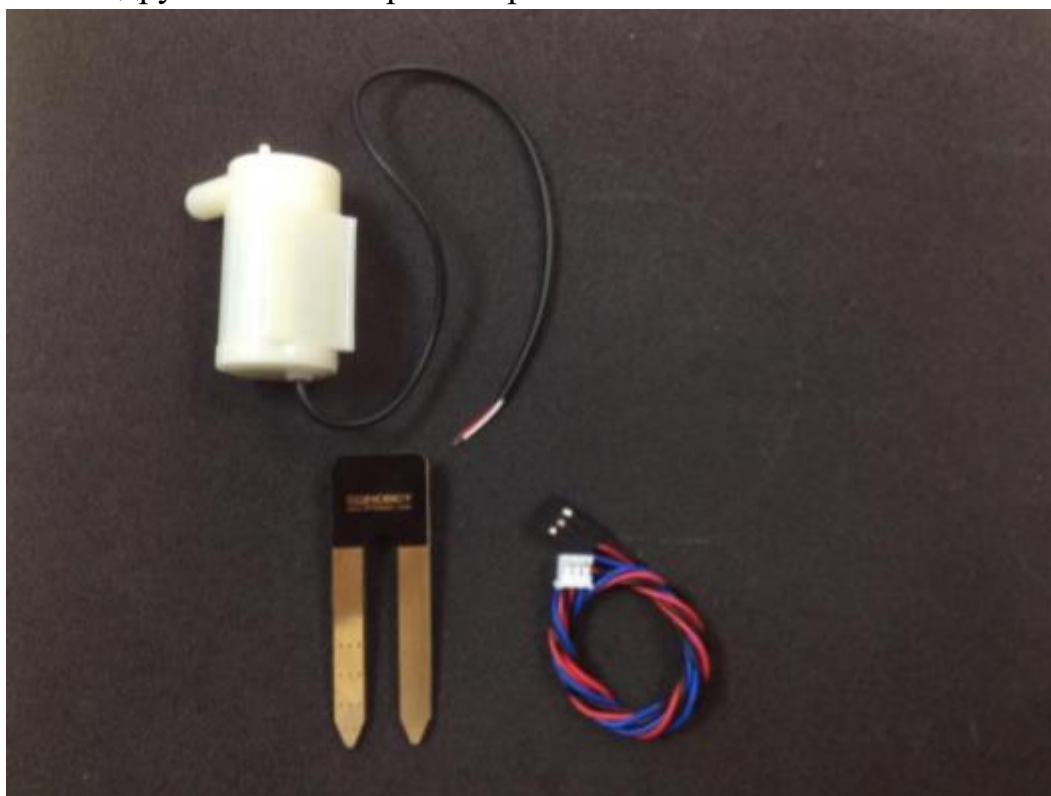
Принципова схема



На схемі позначення: ПП - джерело живлення; ДВ - датчик вологості; МК - мікроконтролер; Помпа-насос вгорі праворуч; R1, R2, R3, R6, R7, R8 - це резистори (R4 і R5 змінні резистори); VT1 - VT3 це транзистори VT1-361,

VT2KT315, VT3-KT816.Красний світловипромінювальних діод (СІД1), який підключається до контролера через ніжку PD1 і СІД2, який блимне помаранчевим кольором в тому випадку, коли ґрунт вологий і помпу не потрібно включати. Він підключений через ніжку контролера PD2.

Порядок роботи На ДВ подаємо імпульс напруги тривалістю 20-40 мс - щоб не було корозії при постійній напрузі. З виходу МК відкриваємо транзистор VT1 на кілька мілісекунд. Заміряємо з датчика вологості напруга, що йде на вхід МК (ніжка PA0). Якщо воно нижче виставленого з змінного резистора R4 на ніжку МК, то включається моторчик-насос і подає воду. Тривалість його роботи регулюється другим змінним резистором R5.



Використовувані елементи: помпа-насос, датчик вологості
Багаторежимний полив

Припустимо ми поїхали на місяць, у нас 3 вазона з різними рослинами які треба поливати, багаторежимний полив дозволяє поливати всі 3 вазона, кожен індивідуально, тоді коли їм це потрібно Принцип роботи, в кожному вазоні стоить датчик (можна однакові), датчик передає інформацію на пристрій поливу, суть така що в залежності від вазона Наприклад Вазон 1 вимагає поливу при 10% вологи, 2 вазон при 20% вологи і 3 вазон при 30% вологи коли датчик фіксує потрібний відсоток вологи він надає інформацію, на заздалегідь налаштований пристрій на ці 3 вазона коли який з них потрібно поливати, значить при сигналі потрібний клапан включається і йде полив, до потрібної межі вологи коли земля доходить до максимальної

мережі вологи наприклад у вазона 1 вона 40% то клапан при сигналі від датчика про 40% вимикається , Контроль вологості і вибір режиму поливу можна здійснювати за допомогою LCD-дисплею та кнопок керування. Опитування датчиків відбувається послідовно і, в залежності від того, з якого датчика у поточний момент зчитуються дані, вмикається відповідна програма на МК, також Першочергово здійснюється полив тих рослин, у яких відхилення від встановленої норми найбільше . В майбутньому планується доопрацювати пристрій для можливості дистанційного керування.