

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ДОГЛЯДУ ЗА КІМНАТНИМИ РОСЛИНАМИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано розробити автоматизовану систему догляду за кімнатними рослинами, яка б мінімізувала участь людини у догляді за кімнатними рослинами.

Ключові слова: автоматизована система, вологість, рослини.

Abstract

It is proposed to develop an automated system of care for houseplants, which would minimize human participation in the care of houseplants.

Keywords: automated system, humidity, plants.

Вступ

Кімнатні рослини сьогодні стали невід'ємним предметом інтер'єру приміщень. Велика кількість людей мають у своїх будинках кімнатні рослини. Вологість та світло - це найголовніші фактори росту рослин. Лише контролюючи на постійній основі ці параметри мікроклімату можна зберегти свої кімнатні рослини.

Забезпечити постійний моніторинг можна з допомогою автоматизованої систем. В сучасному світі, автоматизовані системи стали необхідністю для людини, вони використовуються для зручності, тому що немає потреби керувати процесом власноруч.

На сучасному етапі розвитку технічного прогресу стає все більш актуальним розвиток та розробка автоматизованих систем. Ці системи працюють за принципом передачі сигналів. Сигнали від сенсорів передаються на мікроконтролер, де інформація обробляється і надається зворотній зв'язок. До того, що машини поступово автоматизують рутинну фізичну працю, ми звикли давно. Розв'язком питання може стати автоматизація всіх потенційних процесів, в тому числі й процес догляду за кімнатними рослинами.

Метою роботи є розробка автоматизованої системи догляду за кімнатними рослинами.

Результати дослідження

Основними способами зрошення на сьогодні є такі [1]: поверхневе, дощування, внутрішньогрунтове, краплинне, аерозольне (дрібнодисперсне).

Виконавши аналітичний огляд відомих способів автоматичного поливу було встановлено, що краплинний полив є одним способом поливу, прийнятним для догляду за кімнатними рослинами у будинках, квартирах, офісах та інших подібних приміщеннях. Отже, подальші дослідження доречно проводити саме у цьому напрямку.

Загалом системи краплинного зрошення класифікують за такими ознаками [2]: за конструкцією; за розміщенням поливних трубопроводів; за ступенем автоматизації; за характером зволоження.

Згідно наведеної класифікації, для поливу кімнатних рослин було обрано тип розроблюваної системи поливу: автоматизована, стаціонарного типу, з укладкою трубок на поверхні ґрунту, з локальним зволоженням кожної рослини в окремому горщику.

Автоматизована система догляду за кімнатними рослинами складається з таких елементів: джерело живлення; мікропроцесор Arduino Uno (керуючий пристрій) [3]; сенсор вологості ґрунту (модуль Arduino); рідинний насос; реле, що вмикає та вимикає насос; дроти для з'єднання елементів системи; шланг з розгалуженнями; резервуар для води та наведена на рис. 1.

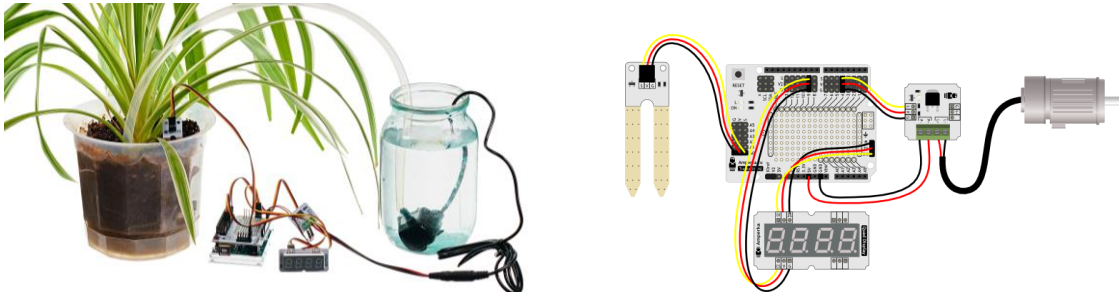


Рис. 1. Автоматизована система догляду за кімнатними рослинами

Для автоматизованої системи догляду за кімнатними рослинами будемо використовувати резервуар з водою (банка з водою) безпосередньо у приміщенні з рослинами, таке рішення полегшує нам роботу, адже не потрібно проводити воду від центрального водопостачання, що також забезпечує нас від протікань.

Принцип роботи даної системи наступний: через встановлені проміжки часу Arduino отримує значення вологості ґрунту з сенсора. При отриманні значення вологості ґрунту, що відповідає сухому ґрунту (це значення ми задаємо самостійно), Arduino вмикає реле, до якого підключений насос на деякий час. Змінна часу встановлює час роботи насоса, за який він встигне викачати потрібну кількість води для кімнатної рослини. Після поливу встановлюється затримка для роботи насоса. При цьому Arduino весь час слідкує за вологістю, але насос не вмикається навіть у разі недостатньої вологості ґрунту. Затримка між поливами необхідна для того щоб вода встигла всмоктатися в ґрунт та не переливалася через край горщика. Після цього цикл повторюється.

Висновки

Встановлено, що розроблена автоматизована система догляду за кімнатними рослинами має такі переваги: вона працює лише тоді коли вологість ґрунту знижується до того значення яке ми задали таким чином не переливаючи і не пересушуючи ґрунт кімнатної рослини; участь людини у догляді мінімальна, нам потрібно лише з певною періодичністю наповнювати резервуар.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Автоматичні системи поливу: системи автополиву – складні інженерні рішення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kievrem.com.ua/ua/svit-landshaftu/poliv/avtomatichni-sistemi-polivu/>
2. Система поливу кімнатних квітів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sitemasters.com.ua/pidkazka-znavcja/sistema-polivu-kimnatnih-kvitiv/>
3. Основи мікропроцесорної техніки: лабораторний практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 171 «Електроніка» / В.С. Баран, Г.Г. Власюк, Ю.О. Оникієнко, О.І. Смоленська; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 140 с. – Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27992/1/OMPT_laboratorni.pdf

Зінко Надія Олександрівна – студентка групи КІВТ 18-б, факультет інформаційних електронних систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: nadinworkakk@gmail.com

Маньковська Вікторія Сергіївна – канд. техн. наук, доцент кафедри метрології та промислової автоматики, Вінницький національний технічний університет

Науковий керівник: **Маньковська Вікторія Сергіївна** – к-т техн. наук, доцент, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Zinko Nadiia O. – Department of Information Electronic Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: nadinworkakk@gmail.com

Mankovska Victoria S. – Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Metrology and Industrial Automation, Vinnytsia National Technical University

Supervisor: **Mankovska Victoria S.** — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Metrology and Industrial Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia