

УДК 681.518:502.174

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ

Подворний В.Т.

Науковий керівник – к.т.н., ст. викладач Рожнова Т.Г.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. АПОТ,

м. Харків, Україна

тел. +38(097) 654-29-79

This work is devoted to evaluating the effectiveness of an automated system for the disposal of household waste, namely: the system opened the lid when a hand approached. The work is considered to be the main design of automated household waste disposal systems. The system was verified by parametric analysis. Experiments were carried out to introduce a system of plastic containers. Based on the results of the analysis of the entire system, a system based on Arduino Nano proposed a functionality for automatically opening the lid when a hand approaches.

Вступ. Автоматизована система утилізації побутових відходів – це не просто корисний предмет домашнього використання, це ще й стильний девайс сучасного будинку. По своїй суті – це універсальний контейнер для відходів, який можна встановити в будь-якому місці: для кухні у будинку, в робочому кабінеті для офісу.

Метою даної роботи є аналіз перспектив автоматизації процесів утилізації відходів, а саме переваги автоматичного відкриття контейнера для відходів в порівнянні з ручним, а також аналіз існуючих сучасних технологій автоматизації та перспективних способів збирання залишкових побутових відходів для подальшої утилізації найбільш зручними способами для користувача, що стало можливим з появою потужних сервоприводів та розповсюдженням процесорів [4].

Разом з рішенням використовувати автоматичний контейнер для відходів, кожен користувач набуває:

- комфорт, без потреби натискати педаль або відкривати кришку рукою;

- гігієнічність – без дотику до поверхні контейнера для відходів, не відбувається поширення бактерій, вірусів;

- презентабельний зовнішній вигляд – контейнер для відходів з сенсорною кришкою відрізняється стриманим більш сучасним дизайном.

Джерело: приклади пристроїв для автоматичного відкриття кришки контейнера. Мета дослідження – надання людям можливості автоматично відкривати кришку контейнера для відходів при приближенні руки, для комфорту та зручності. Завдання – розробка пристрою, що дозволить автоматично відкривати кришку контейнера для відходів при приближенні руки.

Зміст дослідження. Сучасні мікроконтролери дають можливість ефективно взаємодіяти з людиною за допомогою датчика наближення, а саме HC SR04 [1]. Для підключення живлення використовується акумулятор, що дає можливість використовувати контейнера для відходів будь якого місці, але треба слідкувати за рівнем зарядки акумулятора. Або автоматичну систему утилізації відходів можна підключити до живлення за допомогою кабелю зарядки, який можна використовувати у будь якого місці, де є розетка, і не треба слідкувати за рівнем заряду. Зчитування наближення руки відбувається за допомогою HC SR04 датчику, який працює на основі вимірювання часу, необхідного для проходження ультразвукового імпульсу від датчика до об'єкта та назад [1, 3]. Після зчитування наближення долоні людини, передається інформація до налагоджувальної плати Arduino Nano, мікроконтролерної платформи, яка забезпечує можливості програмування та контролю за допомогою мікроконтролера ATmega328, який виконує програмний код [1, 2, 4]. Arduino Nano – це основа взаємодії елементів системи для автоматичної утилізації відходів (рис. 1). Після обробки інформації макетною платою, передається сигнал відкриття кришки пристрою до сервопривіду Servo SG90, який використовується для керування рухом об'єкта в конкретному напрямку. Він має вбудований ротор, який може повертатися на певний кут в обидва напрямки відносно свого початкового положення [1, 4].

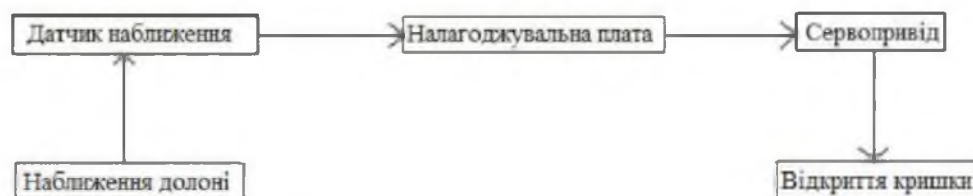


Рисунок 1 – Взаємодія елементів системи для автоматичної утилізації відходів

Висновки. Наукова та практична новизна полягає у поєднанні технології Arduino Nano та параметричного аналізу для системи автоматичної утилізації відходів за рахунок відкриття кришки контейнера при наближенні руки людини. Така система буде корисна у повсякденному житті людини.

Список використаних джерел:

1. Samarth Brahmhatt. (2013). Practical OpenCV. Apress.
2. Мартін Р. (2019). Чиста архітектура. 2-ге вид. Фабула.
3. Kurniawan Agus. (2017). Arduino Programming with .NET and Sketch.
4. Бондаренко М. Ф., Кривуля Г.Ф., Рябцев В.Г., Хаханов В.И. (2000). Проектування та діагностика комп'ютерних систем та мереж. ХНУРЕ.