

УДК 339.138

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯНОГО ФІЛЬТРУ ДЛЯ ЕЛЕКТРОПОБУТОВИХ ПИЛОСОСІВ**

Т.Г. Бабина, кандидат філософських наук, доцент  
*Київський національний університет технологій та дизайну*

М.В. Люта, старший викладач  
*Київський національний університет технологій та дизайну*

С.А. Демішонкова, кандидат технічних наук, доцент  
*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: електропобутовий пилосос, повітряний фільтр, мікроконтролер, мікросхемотехніка.

В наш час все більшого попиту набирають побутові електроприлади. Оскільки ручні роботи займають дуже багато часу та сил, люди почали більше акцентувати свою увагу на полегшення домашніх робіт: прання, прасування, готування їжі, прибирання приміщень, тощо. Було винайдено безліч приладів для цього: електрочайник, холодильник, мікрохвильова піч, пилосос, пральна машина, посудомийна машина тощо.

Проте прогрес не має меж і люди намагаються винайти більш ефективні електропобутові прилади, які б забезпечували зменшення витрат електроенергії, води та полегшували умови їх експлуатації тощо.

Соціально-економічна необхідність розробки полягає в необхідності зменшення кількості поломок побутових пилососів до мінімуму і збільшенні терміну роботи побутового пилососа на декілька років. Як відомо, що самою частою проблемою, із-за якої виходить з ладу електродвигун - це забруднення повітроочисних фільтрів. Дану проблему можливо вирішити за допомогою приладу, який працює на базі мікроконтролера ArduinoUno і комп'ютерного кулера з вбудованим датчиком Холла.

### ***Актуальність дослідження***

Вдосконалення системи контролю забруднення повітряного фільтру для електропобутових пилососів полягає в тому, щоб зменшити кількість поломок побутових пилососів. Це дасть змогу користувачам побутового пилососу зменшити ризик його поломки і зменшити кількість поломок до мінімуму. І також зменшить кількість викинутих в смітник побутових пилососів, що з позитивної сторони діє на навколишнє середовище.

Отже, вдосконалення системи контролю забруднення повітряного фільтру для електропобутових пилососів та розроблення лабораторного стенду для його дослідження є актуальною темою.

### ***Мета і завдання дослідження***

Мета роботи полягає у розробці лабораторного стенду для дослідження параметрів електропобутових пилососів. Для досягнення поставленої мети було визначено і вирішено наступні задачі:

- провести аналіз існуючих мікроконтролерів;
- на основі аналізу обрати платформу та складові розроблюваного стенду;
- здійснити складання окремих елементів у єдину систему;
- розробити програмний код для платформи;
- запрограмувати мікроконтролер Arduino;
- отримати вихідні значення по дослідам повітряних фільтрів;
- розробити практичні рекомендації по вдосконаленню та розширенню функціональностей лабораторного стенду.

#### **Об'єкт і предмет дослідження**

Об'єкт дослідження – система контролю забруднення повітряного фільтру для електропобутових пилососів

Предмет дослідження – лабораторного стенду для дослідження параметрів електропобутових пилососів.

#### **Методи дослідження**

Теоретичні дослідження базуються на основних положеннях електротехніки, електроніки та мікросхемотехніки, а також мови програмування Wiring.

Експериментальні дослідження виконані на розробленому лабораторному стенді з використанням моделювання системи в середовищі комп'ютерної програми Fritzing та програмуванні мікроконтролера Arduino в середовищі ArduinoIDE [1,2].

Наукова новизна лабораторного стенду полягає в тому, що за допомогою даного пристрою можливо робити досліди рівня забрудненості повітряного фільтру електропобутового пилососа.

На основі теоретичних та експериментальних досліджень було розроблено лабораторний стенд, який демонструє роботу системи контролю забрудненості повітряного фільтру.

Аналіз відомих мікроконтролерів показав, що на даний час найбільш популярними та доступними є мікроконтролери фірми Atmel через багатогранність областей в яких вони застосовуються. Обрано мікроконтролер фірми Atmel тому, що сімейство ATmegaxxx спеціально було розроблено для контролерів Arduino і його аналогів.

Було обрано контролер ArduinoUno на базі мікроконтролера ATmega 328 в якості основної платформи системи та підібрано інші складові, які необхідні для функціонування системи.

#### **Список використаних джерел**

1. Блум Джереми. Изучаем Arduino: Инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ./ Д. Блум. – СПб: БХВ-Петербург, 2015 – 336 с.
2. Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino / Freeduino. Пер. с англ./У. Соммер. – СПб: БХВ-Петербург, 2012 – 256 с.