

СИСТЕМА КОНТРОЛЮ РОБОТИ ДВИГУНА НА БАЗІ МІКРОКОНТРОЛЕРА ARDUINO

ст. викл. В.І. Панченко, студ. О.Д. Сторожук, НТУ "ХПІ", м. Харків

У сучасному ринку автомобілів спостерігається значний ріст застосування мікроконтролерних пристроїв у його ключових вузлах керування. Такий ріст обумовлюється посиленням вимог до рівня безпеки та викидів транспортного засобу, в яких саме застосування мікроконтролерних систем дозволяє задовольнити цим вимогам, уникаючи значного подорожчання вартості розробки та збірки автомобілю. Зокрема, варто відмітити систему "старт-стоп", яка зупиняє роботу двигуна, таким чином зменшуючи витрати палива. Однак, до такої системи висуваються вимоги щодо безперебійної роботи при живленні від бортової системи, в якій наявні електромагнітні перешкоди та різкі стрибки напруги струму. Сама безвідмовність такої системи повинна бути не більше 1 відмови на 1 млн. одиниць продукції та працювати у температурному діапазоні від – 30 до +60 °С.

Сучасні системи "старт-стоп" нараховують багато реалізацій, однак кожна з цих реалізацій не враховує особисту поведінку водія автомобіля, що змушує їх уникати використання цієї системи.

В даній роботі виконано розробку власної системи "старт-стоп" для автомобілів на базі мікроконтролерної плати Arduino UNO, що базується на мікроконтролері Atmega328p. Алгоритм роботи пристрою полягає у навчальному записі часових інтервалів між натисканням педалей акселератору та гальма, що дозволяє системі підлаштуватися під режим керування. Після навчання система переходить до розпізнавання часових проміжків між натисканням двох педалей, під час якого вона приймає рішення про необхідність зупинки двигуна.

Живлення мікроконтролера виконується через понижуючий DC/DC перетворювач. Найбільш відомим є схема XL4005. Завдяки її застосуванню забезпечується безперебійне живлення при стрибках напруги до 50 В.

Список літератури: 1. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники. / П. Хоровиц, У. Хилл. – М.: Издательство БИНОМ, 2014. – 704 с. 2. Deloitte. Semiconductors – the Next Wave. Opportunity and winning strategies for semiconductor companies. / Deloitte // Deloitte China, 2019. – 58 p. 3. Highlights of the Automotive Trends Report: [Електронний ресурс] // Режим доступу [www URL: https://www.epa.gov/automotive-trends/highlights-automotive-trends-report](https://www.epa.gov/automotive-trends/highlights-automotive-trends-report) (дата звернення 25.06.2021).