

**СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ТА ВИМІРЮВАНЬ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО
ЕЛЕКТРОПРИВОДА ВЕДУЧИХ КОЛІС МОДЕЛІ АВТОМОБІЛЯ**
Сергієнко М.Є.¹, Губський С.О.¹, Павлова Н.М.¹, Свідло М.І.¹, Мисюра М.І.²
¹*Національний технічний університет «Харківський політехнічний
інститут», м. Харків* ²*Харківський національний
автомобільно-дорожній університет, м. Харків*

Сьогодні доля електромобілів в парку машин багатьох країнах світу зростає. Одним із перспективних варіантів схем приводу ведучих коліс є використання для кожного колеса індивідуального електродвигуна. Така схема дозволяє покращити ефективність використання енергії накопичувача, показники руху автомобіля, полегшити керування автомобілем. Для реалізації індивідуального приводу потрібна система управління, яка забезпечувала б регулювання вихідними показниками електродвигуна в залежності від параметрів взаємодії коліс з дорогою та керуючих впливів водія.

Для досліджень схеми приводу з новою конструкцією електродвигунів [1] розроблена масштабна модель електромобіля з оригінальними системами керування та вимірювання електричних та механічних параметрів процесів.

Систему керування реалізовано на мікропроцесорі Atmega328 платформа Arduino UNO. Через CNC Shield v3.00 та драйверів на чипі A4988 реалізується керування за допомогою мікропроцесора частотою та напрямком обертання крокових двигунів 17HS4401.

Програмна реалізація зроблена з допомогою бібліотеки AccelStepper, це дозволяє виконувати керування швидкістю обертання, прискоренням та уповільненням обертання крокових двигунів, керування одночасно кількома кроковими двигунами.

Програмним кодом та схематично реалізовано перемикання кроку ділення драйвера A4988, що дає можливість реалізувати більш плавне та більш широкі межі керування швидкістю обертання крокового двигуна в необхідному нам діапазоні 20-200 об/хв. з потрібним крутним моментом.

Керування частотою обертання кроковими двигунами здійснюється за попередньо занесеним алгоритмом в програму мікроконтролера, або реалізується бездротовим шляхом на основі трансиверів NRF24L01.

Для фіксації зусиль, що виникають в конструкції моделі при поворотах, внаслідок різної частоти обертання коліс, використовується тензометричні датчики, що є частинами моста Уїтстона. Для підсилення слабкого сигналу з моста Уїтстона та для перетворення його в цифровий вигляд використовується модуль на чипі HX711. Далі оцифрований сигнал передається на мікропроцесор Atmega328 платформа Arduino UNO з подальшою фіксацією або передачею даних бездротовим шляхом на блок оператора за рахунок трансиверів NRF24L01.

Література:

1. Sergienko, N. Study of the two-rotor electric motor of a drive of vehicle drive wheels / N. Sergienko, V. Kuznetsov, B. Lyubarskyi, M. Pastushchina, P. Gołębiowski, S. Tkaczyk // Archives of Transport, 2021, 60(4), 245-257. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.6933/>