

УДК 62-83:681.5

Кулинич Е.М.¹, Назарова О.С.¹, Гончаров Д.В.², Чернишев С.Г.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-319м НУ «Запорізька політехніка»

ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД З БЕЗДРОВОМ ІНТЕРФЕЙСОМ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Стрімкий розвиток сучасної обчислювальної техніки, цифрових комунікацій, робототехніки та інформаційних технологій сприяє впровадженню мікропроцесорної техніки, цифрових приладів з дискретною формою подання сигналу у різноманітні електромеханічні системи [1, 2], що покращує їх технічні характеристики, зменшує енергоспоживання, габаритні розміри, підвищує надійність, швидкість обробки та передачі даних. Це, у свою чергу, відкриває нові шляхи та підходи до вирішення завдань підвищення якості підготовки студентів.

В ході дослідження було розглянуто та проаналізовано переваги та недоліки існуючих розробок за цією тематикою з урахуванням економічності, мобільності, надійності і простоти виконання, а також можливості використання як навчального стенду.

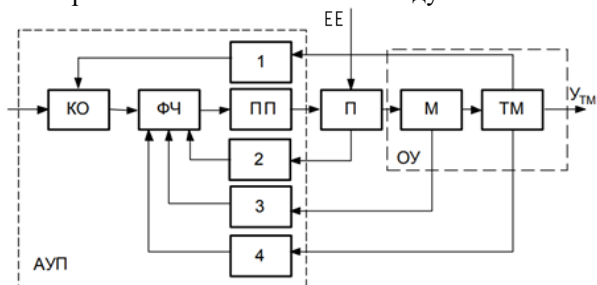


Рисунок 1 – Схема електромеханічної системи керування.

Оскільки двигун постійного струму (ДПС) може працювати в режимі генератора, а ЕРС двигуна в режимі генератора прямо пропорційна швидкості на валу двигуна, з'явилася можливість в управлінні двигуном без фізичного датчика зворотного зв'язку [3,4]. На рисунку 1: КО - командний орган; ФЧ - функціональна частина; ПП - проміжний підсилювач; М - електрична машина; П - перетворювач; ТМ - технологічний механізм; 1 - головний жорсткий зворотній зв'язок; 2-4 допоміжні гнучкі зворотні зв'язки; ЕЕ - електрична енергія; ОУ - об'єкт керування. Розроблено модель схеми керування ДПС з реверсивним обертанням (рис.2). Розроблено лабораторний стенд з бездротовим інтерфейсом для вивчення роботи ДПС та проведення досліджень

замкненої системи автоматичного керування ДПС зі зворотнім зв'язком за ЕРС та ПІД регулятором.

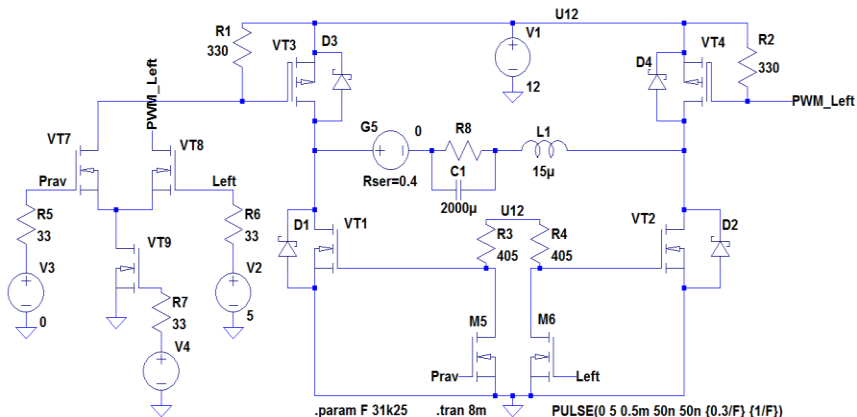


Рисунок 2 – Модель силовій схеми керування ДПС з реверсивним обертанням.

Програмне забезпечення стенду дозволяє на основі знятих з ДПС даних відображати їх у вигляді графіків на різних гаджетах (смартфоні, планшеті, ноутбучі, персональному комп'ютері) через Wi-Fi. Використання цього лабораторного стенду у навчальному процесі розширить можливості вивчення електроприводу постійного струму та дозволить студентам отримати навички передачі та обробки даних через бездротовий інтерфейс.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Осадчий В. В. Лабораторный стенд для исследования алгоритмов микропроцессорных систем управления шаговыми двигателями [Текст] / В. В. Осадчий, Е. С. Назарова, С. Ю. Тоболкин // Електромеханічні і енергозберігаючі системи. – 2014. – Вип. 2/(26). – С.102-108.
2. Осадчий В. В. Лабораторный стенд для исследования микропроцессорных систем управления двухмассовым электроприводом / В. В. Осадчий, Е. С. Назарова, В. В. Брылистый, Р. И. Савилов // Електротехнічні та комп'ютерні системи. – 2016. – № 22(98).– С. 33-38. <http://dx.doi.org/10.15276/eltecs.22.98.2016.05>
3. Дж.Фрир Построение вычислительных систем на базе перспективных микропроцессоров. Пер. с англ. – М.:Мир, 1990. – 413с.:ил.

4. Системы управления электроприводами постоянного тока: Учеб. пособие / К.В. Константинов. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004. – 92 с.: ил.