

## ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД З БЕЗДРОВОМІМ 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.

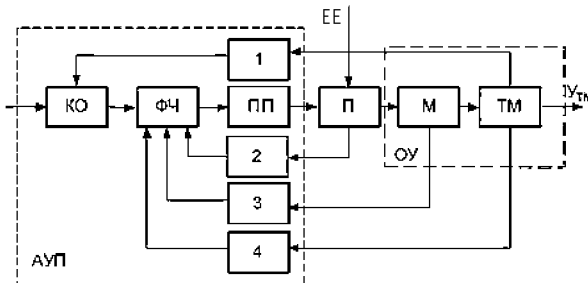


Рисунок 1 – Схема електромеханічної системи керування.

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.

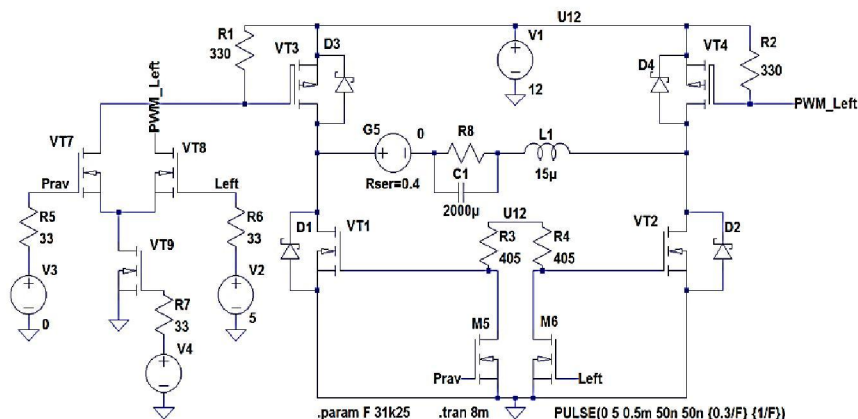


Рисунок 2 – Модель силової схеми керування ДПС з реверсивним обертанням.

Програмне забезпечення стенду дозволяє на основі знятих з ДПС даних відобразити 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

- 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.
- 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>
- 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.