

РОЗРОБКА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СХЕМИ ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ КЕРУВАННЯ СИНХРОННИМИ ДВИГУНАМИ

Димко С.С., асистент; Смірнов С.А., магістрант

Кафедра автоматизації електромеханічних систем та електроприводу

Вступ. На сьогоднішній день широкого розповсюдження в промисловості набули регульовані електроприводи на базі синхронних двигунів з постійними магнітами (СДПМ). У зв'язку з цим, розробка і дослідження нових алгоритмів керування синхронними двигунами, які б відповідали вимогам нових технічних застосувань є актуальною науковою задачею.

Метою даної роботи є розробка функціональної схеми лабораторного стенду, призначеного для дослідження алгоритмів керування синхронними двигунами.

Функціональна схема. В якості прототипу для майбутнього стенду обрано станцію швидкого моделювання алгоритмів керування електроприводами [1]. Розроблена функціональна схема лабораторного стенду представлена на рис.1. Основними елементами стенду є два силових перетворювача, призначених для реалізації алгоритмів керування досліджуваним синхронним двигуном і навантажувальною машиною, паспортні дані яких представлені в таблицях 1 і 2 відповідно. Обидва перетворювачі побудовані за схемою некерований випрямляч – ланка постійного струму – інвертор напруги. Для розсіювання енергії в генераторних режимах обох електричних машин, в конструкції перетворювачів передбачено наявність клампера. Захисні функції по виходу напруги ланки постійного струму за допустимі межі та перевищенню вихідного значення струму інвертора реалізовано програмно з використанням інформації від оптично розв'язаних давачів напруги та струму. Реалізація алгоритмів керування

Таблиця 1. Паспортні дані синхронного двигуна MSK030B-0900

Параметр	Величина
Число пар полюсів	3
Момент інерції	$1.3 \cdot 10^{-5} \text{êã} \cdot \text{ì}^2$
Номінальний момент	$0.4 \text{Í} \text{ì}$
Максимальний момент	$1.8 \text{Í} \text{ì}$
Номінальний струм	1.5À
Максимальна швидкість обертання	942с^{-1}

синхронним двигуном та навантажувальною машиною здійснюватиметься на уніфікованому програмному контролері на основі цифрового сигнального процесора TMS320LF2406A.

Для створення моменту навантаження планується використовувати двигун постійного струму із збудженням від постійних магнітів, який працюватиме в режимі джерела моменту. Величина моменту навантаження задається в аналоговій

формі. Режими роботи навантажувальної машини відображаються за допомогою світло діодів на передній панелі стенду.

Таблиця 2. Паспортні дані двигуна постійного струму ПИК 8-6/2.5

Параметри	Величина
Номінальна напруга	36 В
Номінальний момент	0.3 Н·м
Номінальна швидкість обертання	167.5 с ⁻¹

До складу стенду також входить персональний комп'ютер за допомогою якого в режимі реального часу здійснюватиметься візуалізація робочих параметрів та змінних досліджуваної системи.

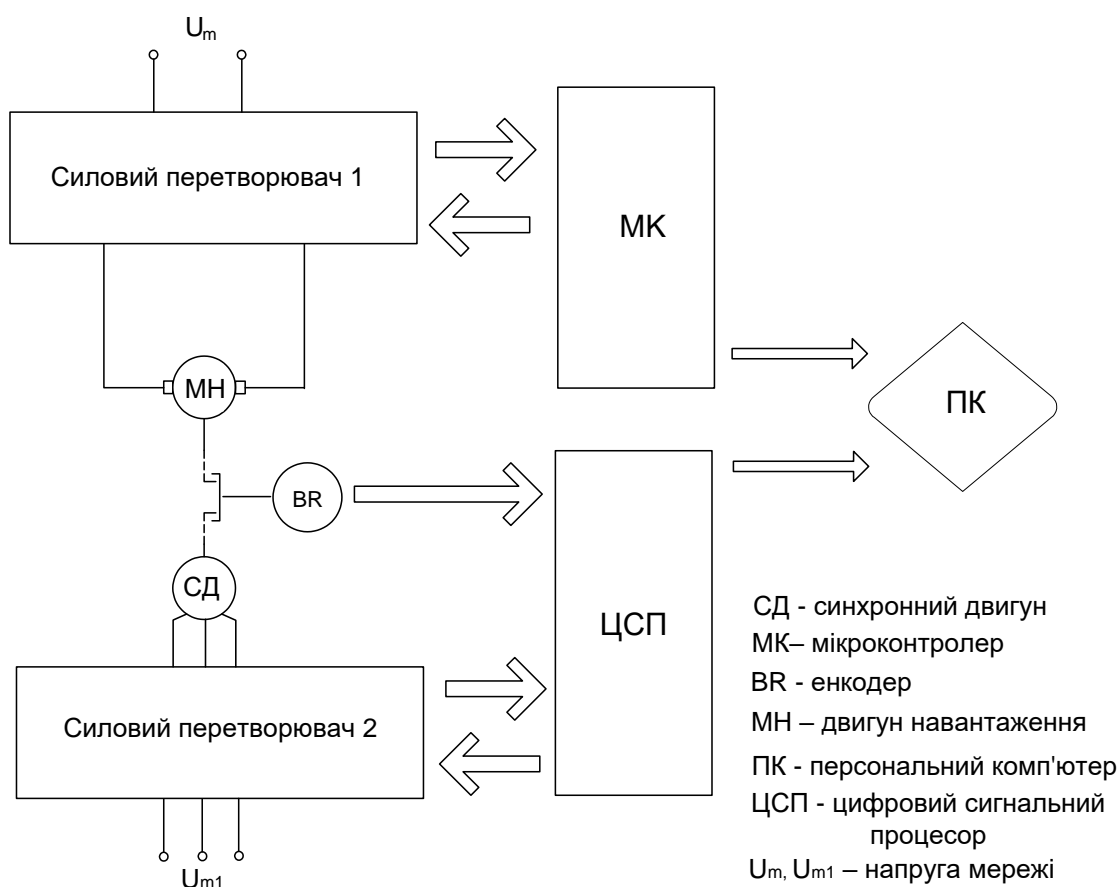


Рисунок 1 – Функціональна схема лабораторного стенду для дослідження алгоритмів керування синхронними двигунами

Висновки. В результаті роботи розроблено функціональну схему лабораторного стенду, який дозволить досліджувати різні режими роботи нових алгоритмів керування СДПМ.

Перелік посилань

1. Пересада С.М., Ковбаса С.Н., Тонізєлли А. Станція быстрого моделювання алгоритмов управління електроприводом // Вестник Харьковского государственного политехнического университета. – 1999. – с. 190–193.