

УДК 621.316.72

Кроль О.В.¹, Крисан Ю.О.²

¹ студ. гр. Е-319м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МАЛОГАБАРИТНИЙ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИЙ СТЕНД ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Основними напрямками інженерної діяльності фахівців в області електроприводу є проектування, виготовлення та експлуатація систем керування, силових перетворювальних пристроїв, вимірювальних систем і т. д. Успішна конкуренція випускників технічних Вузів на ринку праці можлива лише при достатньо високому рівні теоретичної та інженерно-практичної підготовки. Оскільки вимоги, що висуваються роботодавцями до якості практичної підготовки фахівців безперервно посилюються, істотно зростає роль лабораторного практикуму в учбовому процесі.

Одним із шляхів створення сучасної лабораторної бази для підготовки студентів електротехнічних спеціальностей є розробка малогабаритних дрібномасштабних фізичних моделей промислового обладнання. Використання такого шляху дозволяє в деякій мірі зменшити матеріальні

витрати на побудову лабораторного обладнання. Розміщення малогабаритного лабораторного стенда на робочому столі дослідника дозволяє відмовитись від необхідності спеціалізованих приміщень із силовими мережами живлення. Також вирішується питання безпеки рухомих механічних частин при використанні мікродвигунів постійного та змінного струму.

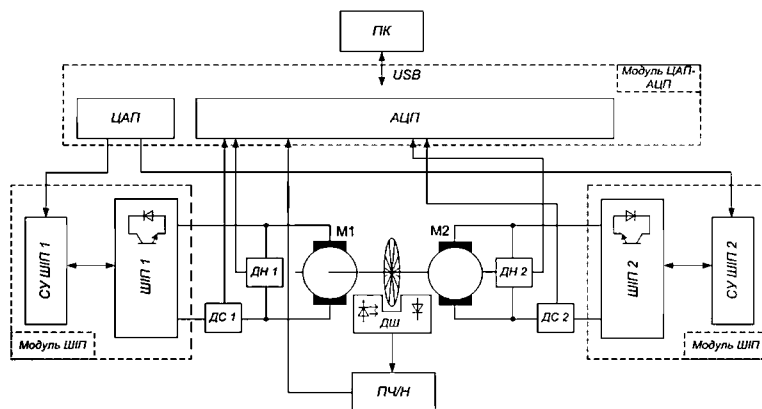


Рисунок 1 – Функціональна схема лабораторного комплексу.

Функціональна схема стенда, показана на рисунку 1, на якій прийняті позначення: М1, М2 – двигуни постійного струму незалежного збудження; ПЧ/Н – перетворювач частота/напруга; ДН1, ДН2 – датчики напруги; ДС1, ДС2 – датчики струму; ДШ – датчик швидкості; СУШП1, СУШП2 – системи керування широтно-імпульсними перетворювачами 1 та 2; ЦАП/АЦП – цифро аналоговий перетворювач; ПК – персональний комп'ютер.

У лабораторному стенді використані електродвигуни серії СД-10В, що містять кільцевий постійний магніт із сплаву ЮНДК. Регулювання кутової частоти обертання мікродвигуна здійснюється зміною напруги якоря за допомогою реверсивного ШП. Зміна навантаження на валу випробовуваної машини здійснюється шляхом зміни напруги якоря машини навантаження, для чого використовується модуль ШП2. Датчики струму та датчики напруги передають отримані дані від двигунів на модуль ЦАП/АЦП, які потім передаються на ПК.

Стенд можливо використовувати для керування і контролю параметрів електроприводу, основними елементами якого є апаратна частина і персональний комп'ютер з програмним середовищем фірми National Instruments в навчальному процесі для проведення лабораторних робіт з

дисциплін: «Основи електроприводу», «Комп'ютерні системи керування електроприводами та сучасні системи керування».