

УДК 621.9.06-229.004

Калабуха Є.І.¹, Крисан Ю.О.²

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

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

ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ МЕТАЛОРИЗАЛЬНИМИ ВЕРСТАТАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ДАВАЧІВ ШВИДКОСТІ

Якість елементної бази автоматизованого електропривода (ЕП) в значній мірі визначається його показниками (точність, діапазон регулювання, динамічні та енергетичні показники). На сучасному етапі автоматизовані електроприводи характеризуються використанням силових напівпровідникових перетворювачів, високоточних датчиків, різних логічних та обчислювальних пристроїв, що виконуються на базі аналогових, цифрових мікросхем та мікроконтролерів.

Для якісної підготовки майбутніх спеціалістів з галузі автоматизованого електроприводу та для розширення знань про властивості й характеристики основних елементів, які є складовими частинами систем автоматизованого електроприводу, є доцільним створення сучасної лабораторної бази з використанням малогабаритних дрібномасштабних фізичних моделей промислового обладнання. Використання такого шляху дозволяє в деякій мірі зменшити матеріальні витрати на побудову лабораторного обладнання.

На рисунку 1 наведена структурна схема стенда, де позначено: 1 – кнопка живлення стенда; 2 – клеми для зняття даних; 3 – корпус стенда; 4 –

регулятор швидкості двигуна постійного струму; 5 – тахогенератор – ДПМ-20-Н1-11; 6 – давач фотоелектричний – НОА0901; 7 – двигун постійного струму – ДПМ-20-Н1-11; 8 – аналогово-цифровий перетворювач; 9 – комп'ютер персональний.

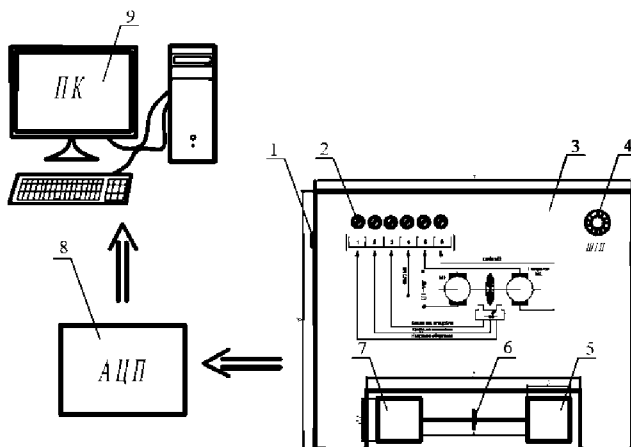


Рисунок 1 – Структурна схема лабораторного стенда.

Лабораторний стенд призначений для дослідження електромашинного та фотоелектричного давачів швидкості. Він складається із двох з'єднаних валами двигунів постійного струму зі збудженням від постійних магнітів. Один з ДПС (ДПМ-20 Н1-11), що живиться від широтно-імпульсного перетворювача, є досліджуваним, швидкість обертання його контролюється за допомогою електромашинного та фотоелектричного давача швидкості. Другий ДПС (ДПМ-20-Н1-11) вступає тахогенератором. Окрім цього на валу досліджуваного двигуна закріплений зубчастий диск, охоплений оптичною парою імпульсного давача швидкості. Імпульсний давач (НОА0901), що живиться від джерела постійного струму напругою +5 В, дозволяє контролювати напрямок обертання та формує імпульсний сигнал вимірювання швидкості. Перетворювач «Частота-напруга» формує аналоговий сигнал вимірювання швидкості, що пропорційний імпульсному сигналу.

Малогабаритний комп'ютеризований стенд відноситься до галузі навчальних демонстраційних приладів для проведення лабораторних робіт з дисциплін: «Основи електроприводу», «Комп'ютерні системи керування електроприводами», «Типовий електропривод», «Силова електроніка».