

УДК 681.2

Цап М. – ст. гр. РК<sub>М</sub>-51

*Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **СТЕНД ДЛЯ КОНТРОЛЮ ДАТЧИКІВ КУТА ПОВОРОТУ**

Науковий керівник: канд. техн. наук Паламар М. І.

Датчики кута повороту (ДКП) є одним з основних функціональних елементів сучасних автоматизованих систем керування різноманітними об'єктами. Вони широко використовуються в авіації, суднобудуванні, робототехніці, верстатобудуванні, навігаційному обладнанні. Відповідно виникає потреба контролю таких датчиків.

В якості еталонного датчика було взято фотоелектричний перетворювач кутових переміщень ПКФ-ИЗГ-452 [1]. Оптична схема являє собою чотири оптопари, розміщені діаметрально протилежно одна навпроти іншої під кутом 90° відносно вимірювального растра і одну оптопару, формуючу сигнал початку відліку. Растрове спряження складається з вимірювального растра, на якому нанесені вимірювальна шкала у вигляді сукупності прозорих і непрозорих елементів однакової ширини, розміщених радіально, і нерівномірна шкала початку відліку, розміщена концентрично вимірювальній на невеликій кутовій ділянці, та індикаторних растрів з ділянками шкал, ідентичними вимірювальній шкалі та шкалі початку відліку.

В результаті переміщення вимірювального растру, жорстко зв'язаного з вихідним валом перетворювача, відносно нерухомих індикаторних відбувається модуляція світлових потоків. Модульовані світлові потоки реєструються фотоприймачами і перетворюються ними в електричні сигнали. Після додавання сигналів з приймачів виходять два основних синусоїдних сигнали, зміщені один відносно іншого на  $\frac{1}{4}$  періоду і несучі інформацію про величину та напрямок кутового переміщення та сигнал початку відліку трикутної форми – один за оберт валу.

Стенд складається з металеві станини, на якій змонтовані встановлені на кронштейнах кроковий двигун, редуктор, досліджуваний датчик кута повороту і зразковий датчик кута повороту ПКФ-ИЗГ-452 також блок системи керування. Досліджуваний і зразковий датчики кута повороту знаходяться на загальній осі, поворот якої здійснюється за допомогою крокового двигуна через редуктор. Роботою стенда керує персональний комп'ютер по спеціально розробленій програмі. Команди передаються до блоку системи керування та обробляються мікропроцесорним пристроєм, що входить до складу блока системи керування. Система керування стендом повинна забезпечувати: живлення датчиків кута повороту та крокового двигуна; керування кроковим двигуном; вимірювання сигналів, що надходять від обох датчиків кута повороту; перетворення отриманої інформації у цифровий код; видачу інформації в лінію зв'язку в стандарті інтерфейсу RS-232.

Цифровий код від двох датчиків обробляється мікропроцесорним пристроєм і передається на персональний комп'ютер для подальшої обробки.

Система управління стендом може бути виконана за допомогою навчально-відлагоджувального стенду для первинної обробки інформації від різних типів датчиків та вводу її в ПЕОМ.

1. Преобразователь круговых перемещений фотоэлектрический ПКФ-ИЗГ-452 паспорт АЭП 34.35.829 ПС.