

РОЗРОБКА АБСОЛЮТНОГО ОПТОЕЛЕКТРОННОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА КУТОВИХ ПЕРЕМІЩЕНЬ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра МЕІС

Сучасні оптоелектронні перетворювачі переміщень є складними системами, в яких сигнали постійно зазнають перетворення, пов'язані з обробкою інформації. При цьому спочатку, як правило, виконується перетворення оптичних сигналів в електричні, а потім їх обробка в формі, зручній для виділення інформації про величини кутових і лінійних переміщень. При цьому в процесі роботи часто відбуваються і зворотні перетворення електричних сигналів в оптичні або магнітні.

Узагальнену структурну схему оптоелектронних датчиків можна представити у вигляді сукупності наступних елементів: випромінювача, кодуючої структури, аналізуючої структури, фотоприймального модуля, системи первинної обробки інформації і системи вторинної обробки інформації, які знаходяться у фізичному середовищі і мають енергетичне забезпечення. Датчик передає отриману інформацію в зовнішні пристрої індикації або перетворення. Оскільки носієм вимірювальної інформації є електромагнітне випромінювання оптичного діапазону, яке поширюється в повітряному тракті, в структуру фізичного середовища необхідно включати повітряний тракт, а також експлуатаційні впливи на елементи схеми, зумовлені змінами температури, вібрації і т.д.

Аналізуюча структура, як правило, має ту ж структуру, що і кодуюча структура, і призначена для визначення дробової частини одиниці.

Фотоприймальний модуль перетворює оптичні сигнали, утворені в результаті проходження випромінювання через кодуючу і аналізуючу структури в електричні і може містити кілька приймачів оптичного випромінювання[1].

В кутовому перетворювачі вхідна величина (кутове переміщення) перетворюється в форму, зручну для сприйняття технічним засобом. У ОЕПП використовуються два основні методи перетворення зсувів в цифровий код: послідовний рахунок одиничних збільшень (інкрементні ОЕПП) і безпосереднє зчитування (абсолютні ОЕПП). Абсолютний метод має значні переваги: без втрати точності може забезпечити «жорстку» координатну прив'язку різного роду позиціонування об'єктів при їх статичному положенні; значення коду не губиться після вимкнення живлення датчика, а відновлюється після проходження перешкоди[2].

Перелік посилань:

1. Поліщук, Є. С. Методи та засоби вимірювань неелектричних величин [Текст] / Є. С. Поліщук. – Львів: Львівська політехніка, 2000. – 360-362с.
2. Євтіхіїв, М. М. Вимірювання електричних та неелектричних величин [Текст] / М. М. Євтіхіїв, Я. А. Купершмидт. – М.: Енергоіздат, 1990. – 352 с