

П. І.Кулаков, проф. д.т.н.; А. О. Разовий, студент

ПЕРЕНОСНИЙ ЗАСІБ ВИМІРЮВАННЯ КУТОВОЇ ШВИДКОСТІ НА ОСНОВІ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОГО ВИМІРЮВАЛЬНОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА.

Ключові слова: фотоелектричний вимірювальний перетворювач, кутова швидкість, діапазон вимірювання куткової швидкості, кутове прискорення, кут повороту.

В науці і промисловості гостро стоїть задача вимірювання параметрів обертального руху. На відміну від лінійного руху це задача набагато складніша[1]. При обертальному русі потрібно визначати такі параметри як кутова швидкість, кутове прискорення, кут повороту та інші.

Тому виникає необхідність розробки пристрою для вимірювання куткової швидкості на основі фотоелектричного вимірювального перетворювача[2], який дозволяє вимірювати кутову швидкість. Для вирішення поставленої задачі пропонується використовувати прилад робота якого починається з того що на рухому частину наносять мітку[3], яка добре відбиває інфрачервоне випромінювання. Це може бути мітка, яка нанесена білою фарбою на поверхню або шматок білого паперу, який наклеєний на рухому частину[4]. Під час обертання валу мітка опромінюється інфрачервоним випромінювачем. Інфрачервоне випромінювання відбивається від світло відбиваючої мітки і поглинається поверхнею вала. Відбите від мітки інфрачервоне випромінювання попадає на фотоприймач[5]. Внаслідок цього, на виході фотоприймача формується послідовність імпульсів, частота яких дорівнює частоті обертання вала, тобто часовий проміжок між двома сусідніми імпульсами дорівнює часу, за який здійснюється один оберт вала. Мікроконтролер, при наявності на виході фотоприймача імпульсів належного рівня, розраховує частоту обертання і виводить її значення на чотириох розрядний індикатор. В результаті аналізу поставленої задачі до основних параметрів вимірювання куткової швидкості були віднесені кутове прискорення і кут повороту.

Список літературних джерел

1. Шрюфер Е. Обробка сигналів: цифрова обробка дискретизованих сигналів / За ред В.П.Бабака. – К.: Либідь, 1992. – 296 с.
2. Андрощук В.В. Анализ погрешностей цифровых тахометров // Измерительная техника. – 1979. – №7. – С. 32 – 34.
3. Юкиш, М. Й. Оптико-електронні засоби контролю параметрів обертального руху на основі методу просторової модуляції: монографія / М. Й. Юкиш, В. В. Кухарчук, Й.Й. Білинський. – Вінниця : ВНТУ, 2009. – 138 с.
4. Поджаренко В.О. Метрологічне забезпечення тахометричних вимірювальних перетворювачів: монографія / Поджаренко В. О., Севастьянов В. М., Осадчий В. П. – Вінниця : ВНТУ, 2009. — 148 с.
5. Кухарчук В.В. Метрологія та вимірювальна техніка. Навчальний посібник / Кухарчук В.В., Кучерук В.Ю., Долгополов В.П., Грумінська Л.В. – Вінниця: УНІВЕРСУМ – Вінниця, 2004. –252с.