

КОДУЮЧИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ДЛЯ ЧАСТОТНИХ ДАТЧИКІВ ФІЗИЧНИХ ВЕЛИЧИН

КОНДРАШОВ С.І., ГУСЕЛЬНИКОВ О.В.

Національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків

Розроблено кодуючий перетворювач на основі якого побудований універсальний двугенераторний вимірювальний перетворювач (ДВП) фізичних величин, який може працювати в бігенераторном, диференціальному, фазогенераторному режимах. Універсальний ДВП складається з двох ідентичних чутливих елементів ЧЕ1, ЧЕ2, двох генераторів вимірювального Г1 і опорного Г2, кодуючого перетворювача, в якості якого використовуються електронні перемикачі SA1 – SA3, перемикач режимів ПР, мікроконтролер МК, що перетворює вихідний сигнал в кодову комбінацію (число), пропорційний вхідному сигналу X і цифрового індикатора. Характеристика ДВП має вигляд:

У бігенераторном режимі:

$$N_x = N_0 \left(\frac{f_1^{-n}}{f_2^{-n}} - 1 \right) = K \cdot X,$$

де f_1, f_2 - вихідні частоти генераторів Г1 та Г2, відповідно,

n – показник степені, залежачій від типу ЧЕ ($n = \pm 1; \pm 1/2, \dots, \pm 1/p$),

K – коефіцієнт перетворення.

У диференціальному режимі:

$$N_x = K \cdot f_0 \cdot \frac{2}{n} \left(\frac{\Delta x}{X_0} \right),$$

де f_0 - частота при вхідном сигналі X_0 ,

$\pm \Delta x$ - зміна вхідного сигналу ЧЕ1 и ЧЕ2.

У фазогенераторному режимі:

$$N_x = \psi \left(\frac{\Delta j}{j_0} \right) = K \cdot \Delta j,$$

де Δj - фазовий зсув між сигналами генераторів, при вхідному сигналі X,

j_0 - значення фази при $X=0$

Загальна характеристика перетворення універсального ДВП має вигляд:

$$N_x = K \cdot X.$$