

2. Основні характеристики ЦАП і АЦП.

Статичні характеристики.

Визначаються видом характеристики перетворення, що встановлює відповідність між значеннями аналогової величини і цифрового коду, і відповідають за точність перетворення.

До статичних параметрів відносять:

- *розрядність n* - число розрядів цифрового коду, який формується на виході АЦП або подається на вхід ЦАП;

- *максимальна кількість кодових комбінацій* (рівнів квантування) на виході АЦП або вході ЦАП, що визначається числом розрядів цифрового коду і дорівнює 2^n для двійкових ЦАП (АЦП);

- *максимальна напруга (діапазон зміни напруги)* – це максимальна вхідна напруга для АЦП або вихідна для ЦАП;

- *роздільна здатність (абсолютна роздільна здатність)* – найменше змінне значення вхідної величини, що розрізняється пристроєм і фіксується на виході. Роздільна здатність для ЦАП – це мінімальне значення зміни вихідного сигналу, обумовлене зміною вхідного коду на одиницю у молодшому розряді. Для АЦП – це мінімальна зміна величини аналогового сигналу, що викликає збільшення або зменшення вихідного коду на одиницю у молодшому розряді.

- *нелінійність* – це максимальне відхилення точки реальної характеристики перетворення від ідеальної;

- *диференційна нелінійність* – це відхилення дійсного кроку квантування від його середнього значення;

- *абсолютна похибка перетворення в кінцевій точці шкали* – відхилення реальних максимальних значень вхідного для АЦП і вихідного для ЦАП аналогових сигналів від значень, що відповідають кінцевій точці ідеальної характеристики перетворення;

- *напруга зсуву нуля*. Для АЦП це напруга, яку необхідно прикласти до його входу для отримання нульового вихідного коду. Для ЦАП – це напруга, наявна на його виході при подачі на вхід нульового коду.

Динамічні характеристики.

Динамічні властивості ЦАП і АЦП характеризуються такими параметрами:

- *максимальна частота перетворення* – найбільша частота дискретизації, при якій задані параметри відповідають встановленим нормам;

- *час перетворення* – це інтервал часу від подачі цифрового коду на вхід ЦАП до появи вихідної напруги або інтервал часу від моменту зміни аналогового сигналу на виході АЦП до появи на його виході відповідного стійкого коду.