

ВИСОКОЛІНІЙНІ ГЕНЕРАТОРИ КОМПЕНСУВАЛЬНИХ СИГНАЛІВ НА БАЗІ ЦАП ІЗ ВАГОВОЮ НАДЛИШКОВІСТЮ

Кириленко Д.О.

Науковий керівник – проф., д.т.н. Азаров О. Д.

Зазвичай генератором компенсувального сигналу (ГКмС) для АЦП слідкувального типу виступає зв'язка з реверсивного лічильника та двійкового ЦАП. Данна структура досить проста і застосовується для побудови АЦП слідкувального типу малої розрядності, але при збільшенні розрядної сітки виникає необхідність використовувати точний ЦАП для того, щоб похибка завдання компенсувального сигналу не перевищувала допустимої норми, а саме в половину молодшого кванту. Слід відзначити, що побудова багаторозрядного і високоточного ЦАП вимагає застосування складних операцій покращення характеристик аналогових вузлів. Проте в результаті впливу чинників навколишнього середовища і старіння з'являються вторинні експлуатаційні похибки. Тому, для стабілізації характеристик багаторозрядних ПФІ, широкого розповсюдження набули методи, що базуються на використанні різних видів схемотехнічної та структурно-алгоритмічної надлишковості.

Введення вагової надлишковості (ВН) та процедури калібрування дозволяє створювати високоточні ПФІ побудовані на низькоточній аналоговій базі. Одним із перспективних методів самокалібрування є метод що базується на лінеаризації стрибкоподібної характеристики перетворення (ХП) АЦП слідкувального типу з ВН за допомогою межових кодових комбінацій (КК).

Межові КК – це такі коди, аналогові еквіваленти яких відрізняються не більше ніж на значення одного молодшого кванту ПФІ. Наявність вказаних КК пояснюється властивістю багатозначності зображення величин у СЧВН.

На рис. 1 зображено схему ГКмС, що використовує метод самокалібрування на основі принципів межових КК.

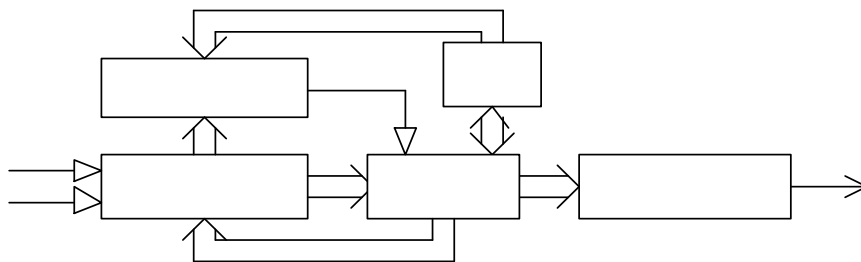


Рис. 1. Структурна схема ГКмС із застосуванням межових КК.

Тут а-ЛПЧ – реверсивний лічильник з ВН, ЦСП – цифрова схема порівняння, БВМК блок вибору межових КК, ЗП – запам'ятовуючий пристрій, а-ЦАП – цифро аналоговий перетворювач з ВН.