

МЕТОД ОПЕРАТИВНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ВІДХИЛЕНЬ ВАГ РОЗРЯДІВ АЦП ПОСЛІДОВНОГО НАБЛИЖЕННЯ

Зеленська Є.І.

Наукові керівники – доц., к.т.н. Захарченко С.М., асп. Росощук А.В.

Використання вагової надлишковості та процедури самокалібрування дозволяє створювати високоточні багаторозрядні АЦП, побудовані на неточних елементах.

Принцип функціонування АЦП послідовного наближення передбачає послідовне визначення розрядів вихідного коду, починаючи з найстаршого, таким чином при застосуванні ВН у вихідному коді будуть відсутні певні комбінації, в подальшому будемо називати їх «невикористаними», а всі інші – «використаними».

За відсутності відхилень ваг розрядів перелік «невикористаних» комбінацій є чітко визначеним. Поява відхилень ваг розрядів призводить до змінення переліку «невикористаних» комбінацій.

Якщо внести додатне відхилення, наприклад, до старшого розряду, то зона (n-1)-го рівня звужується (кількість «невикористаних» комбінацій зменшується). Якщо ж вносити, наприклад, від'ємне відхилення до старшого розряду, то зона (n-1)-го рівня розширюється (кількість «невикористаних» комбінацій збільшується). В той же час відхилення ваги старшого розряду ніяк не впливає на зони молодших рівнів.

При появі похибок лінійності внаслідок відхилень ваг розрядів від своїх номіналів, спостерігається перехід кодових комбінацій з категорії «використаних» в категорію «невикористаних» і навпаки, що дає змогу шляхом моніторингу вихідного коду перетворювача контролювати факт погіршення лінійності перетворювача.