

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕДАТНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАДЛИШКОВОГО АЦП

Росошук А. В.

Наукові керівники – проф., д.т.н. Азаров О.Д.,

доц., к.т.н., Захарченко С.М.

Аналого-цифрові перетворювачі послідовного наближення широко використовуються в різноманітних системах завдяки оптимальному співвідношенню між такими параметрами, як швидкодія, роздільна здатність та структурна складність. Одним з перспективних методів покращення характеристик цих пристроїв є застосування вагової надлишковості (ВН). На сьогоднішній день розроблено цілу низку методів покращення як швидкодії, так і точності даного класу перетворювачів за рахунок використання ВН.

Принцип функціонування АЦП послідовного наближення передбачає послідовне визначення розрядів вихідного коду починаючи з найстаршого. Таким чином при застосуванні ВН за наявності кількох варіантів вихідного коду для певного значення вхідного сигналу буде вибрано «старше» значення. Комбінація буде «забороненою» за умови, що існує «дозволена» комбінація вихідного коду з більшим порядковим номером та меншим значенням $A_{вх}$:

$$A(K_z^k) \geq A(K_o^l),$$

де $A(K_z^k)$ та $A(K_o^l)$ значення вхідного аналогового сигналу, що відповідає забороненій кодовій комбінації з номером k та дозволений кодовій комбінації з номером l відповідно, причому $l > k$.

Слід звернути увагу, що за відсутності відхилень ваг розрядів місце розташування заборонених комбінацій є чітко визначеним. «Заборонені» комбінації утворюють групи, які будемо називати зонами «заборонених» комбінацій.