

ПОБІТОВИЙ ПОТОКОВИЙ ПЕРЕМНОЖУВАЧ КОДІВ ЗОЛОТОЇ ПРОПОРЦІЇ

Танасієнко Л.Д

Науковий керівник – к.т.н., доц. Черняк О.І.

Повнофункціональна побітова потокова обробка є одним із видів порозрядної потокової обробки та надає можливість побітового виконання всіх арифметичних операцій, починаючи зі старших розрядів. Завдяки побітовому передаванню інформації між пристроями ця обробка дозволяє мінімізувати витрати обладнання на організацію довгих ліній інформаційних зв'язків.

Тому авторами було розроблено пристрій побітового потокового множення кодів золотої пропорції, в основі якого розроблені тривходові побітові потокові суматори із затримкою потоку кодів суми відносно потоку кодів доданків на декілька тактів. Також було розроблено таблицю переходів, завдяки якій будуть функціонувати дані суматори.

Одним з відомих підходів в схемотехніці є зменшення кількості ліній інформаційних зв'язків та суміщення порозрядної потокової обробки і порозрядного передавання послідовних кодів. В рамках цього підходу найменші витрати на інформаційні зв'язки забезпечує побітова потокова обробка, яка потребує однієї лінії інформаційного зв'язку для передавання одного розряду. Така обробка може виконуватись лише у позиційних системах числення з цифрами 0 і 1.

В основу запропонованого потокового методу побітового множення кодів золотої пропорції покладено формування часткових добутоків, починаючи зі старших розрядів, у вигляді пар послідовних кодів. Кожна з цих пар отримується із затримкою на один такт відносно попередньої.

Повнофункціональна реалізація побітової обробки вимагає порозрядного виконання всіх арифметичних операцій, починаючи зі старших розрядів.

Пара кодів, утворених з часткових добутоків на черговому такті, додається до результату додавання такої ж пари кодів на попередньому такті, для чого використовуються тривходові побітові суматори із затримкою потоку кодів суми відносно потоку кодів доданків на декілька тактів.

Далі потрібно додавати всі часткові добутки за допомогою декількох послідовностей з'єднаних між собою побітових тривходових суматорів, у кожній з яких вихід будь-якого суматора, крім останнього, з'єднаний зі входом наступного такого ж суматора, що додає часткові добутки, отримані на стільки тактів пізніше, на скільки затримується код результату суматора.

Особливістю запропонованого методу побітового множення кодів золотої пропорції є невелика фіксована затримка кодів добутоків відносно кодів співмножників, що не залежить від розрядності операндів.