

ПОЛІНОМІАЛЬНА СХЕМОТЕХНІКА ЦИФРОВИХ ВУЗЛІВ ЕОА ТА РЕА

Кочкар'юв Ю.О., Куш С.О., Панаско О.М.

Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси

Метою даної роботи є пропозиція ефективної схемотехніки елемента додавання кон'юнкції (ЕДК) для Ріда-Мюллерівської форми представлення логічних функцій (РМФП). Вибір РМФП визначається тим, що саме ця ФП є прямою альтернативою класичної форми представлення (КПФ), тому що найбільш складні для реалізації в КПФ елементи XOR є самими простими для РМФП і навпаки.

Схеми двоходових елементів XOR досить відомі, проте для РМФП потрібні ЕДК на значну кількість доданків, що складає, на даний час, проблему для застосування РМФП. Розширення кількості входів для ЕДК в даній роботі виконується шляхом каскадного включення елементів XOR-2 (на 2 входи), тобто XOR-4 реалізується за допомогою двох каскадів з XOR-2, а XOR-6 і XOR-8 - з трьох каскадів XOR-2 і т.д. Метою дослідження перспективності даного схемотехнічного рішення є визначення меж робочої частоти для вказаних елементів.

В результаті аналізу схем виявлено, що кількість каскадів в ЕДК збільшує час спрацювання приблизно в пропорції 1:2:3. що відповідає робочим частотам для проаналізованих схем - XOR-2 - 0...1МГц, XOR-4 – 0...0,5 МГц, XOR-8 – 0...0,33МГц. Визначимо, що робочий діапазон частот ЕДК є цілком прийнятним для більшості технічних застосувань. Обсяг статті не дозволяє розглянути схемотехніку ЕДК в більш широкому діапазоні частот, проте шляхи збільшення швидкості спрацювання в наш час досить відомі.

Висновок. Запропонована схемотехніка для ЕДК в РМФП припустима для переважної більшості технічних застосувань, в яких використовуються сучасні ЦА.

Література

1. Кочкарев Ю.А. Теория, техническая реализация и использование ортогонального уплотнения информации в вычислительных устройствах. /Дис. на соиск. доктора техн. наук, захищена в Таганрогском радиотехническом институте им. В.Д. Калмыкова. – Таганрог, 1983.

2. Ю.А. Кочкарев, Н.Л. Казаринова, Н.Н. Пантелеева, С.А. Шакун Каталог-справочник «Классические и альтернативные минимальные формы логических функций». – Черкассы, 1999.