

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МИНИМИЗАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИХ ЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР

Студент гр.113011 Мирончик А.А.

Ст. преп. Рогальский Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Логическим структурам, на базе которых реализуют логические блоки, управляющие контроллеры, различные цифровые устройства автоматики и электронной защиты, посвящено достаточно много исследований и сегодня мы имеем достаточно хорошо разработанные теоретические и практические методы синтеза логических схем. Это использование законов булевой алгебры, диаграммы Вейча, карты Карно и другие [1]. Всё сказанное справедливо для статических схем, или схем, независимых от предыдущего состояния, то есть в цепях, не имеющих памяти. Иное дело цифровые автоматы с памятью, или, как их ещё называют, динамические цифровые устройства. Здесь названные ранее методы уже не работают. Не разработан и математический аппарат решающий данную проблему. Традиционно, минимизация таких схем производилась на основе накопленного практиками опыта схемотехники. Мы предлагаем своё, достаточно эффективное решение. Дело в том, что для цифровых схем присущ принцип дуализма, то есть возможность синтеза конечных автоматов как аппаратное или программное решение. Суть предложения в переходе из аппаратной плоскости в программную, затем минимизация и оптимизация алгоритма, после чего переход обратно, в аппаратную плоскость. Наше решение – это не ещё плюс один оригинальный метод. Наш метод влечёт за собой возможность управления структурой конечного автомата (для этого можно программно управлять структурой в пространстве алгоритмов и выполнять обработку сигналов в каждом такте на оптимальной структуре). Мы приходим к режиму двухкоординатного программирования конечного автомата. Вначале одна программа задаёт оптимальную структуру, а затем производится обработка данных. Таким образом, как следствие, обработка данных производится всегда на оптимальной структуре.

Литература

1. Гутников В.С. Интегральная электроника в измерительных устройствах. – Л: Энергия. Ленингр. отделение. 1980.– 248 с.