

ЛИТЕРАТУРА:

1. M.J.Ohletz "Hybrid Built-In Self-Test (HBIST) for Mixed Analogue/Digital Integrated Circuits"

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ИМПУЛЬСНЫХ СИСТЕМ ФАЗОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

Шилина А.Л.

Для исследования динамических свойств импульсных систем фазовой синхронизации (ИСФС) в настоящее время чаще всего используются два метода моделирования процессов. Первый метод основывается на составлении математических моделей разной сложности (высокоточные модели и упрощенные модели), второй метод основывается на модульном принципе и имитационном моделировании.

В основе высокоточных математических моделей ИСФС, построенные в соответствии с первым методом, лежат нелинейные трансцендентные уравнения, что обеспечивает адекватность этих моделей. Они характеризуются малыми затратами машинного времени и высокой точностью расчетов. Однако, в некоторых случаях требования к точности моделей не являются высокими, тогда с целью сокращения машинного времени удобно пользоваться упрощенными моделями, в которых отсутствует необходимость решать нелинейные трансцендентные уравнения. Следует заметить, что точность расчетов снижается лишь на 7-8%. Недостатком этих методов моделирования является жесткий алгоритм исследований, который очерчивает определенный круг исследуемых устройств.

Второй метод универсален. ИСФС в соответствии с этим методом представляется составленной из отдельных блоков, которые описываются дифференциальными уравнениями. Это позволяет разработчику творчески изменить структуру схемы, включать или исключать дополнительные блоки, т. е. работать над специализированной программой. Но основным недостатком этого метода является его программная сложность, которая приводит к большим затратам времени при моделировании, а при определенных условиях и к потере точности.

IDDQ ТЕСТИРОВАНИЕ ИТЕРАЦИОННЫХ ЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР

Янушкевич А.И.

В настоящее время большое внимание уделяется методам тестирования с внутренним доступом. В частности одним из таких методов является Iddq тестирование, основанное на измерении потребляемого тока КМОП микросхемой в статическом состоянии.

Можно выделить два достоинства Iddq тестирования [1]. Это, во-первых, 100% наблюдаемость неисправностей на всех полюсах схемы, что позволяет существенно увеличить покрывающую способность функциональных тестов, используемых совместно с Iddq тестированием. Второе достоинство Iddq тестирования - это обнаружение множества таких неисправностей, которые плохо или вовсе не обнаруживаются при использовании традиционных методов тестирования.

Данная работа посвящена решению проблемы нахождения минимального множества тестовых наборов, обеспечивающих 100% обнаружение мостиковых неисправностей, которые включают большинство возможных физических дефектов.

Автором разработана методика получения эффективных тестов наборов для итерационных логических структур, таких как многоразрядный сумматор, параллельный и последовательный сдвиговый регистры и т.д.. Так, на основе С-тестируемости рассматриваемых итерационных логических структур [2] были введены тестовые матрицы H_1^1, \dots, H_1^n , покрывающие всевозможные мостиковые неисправности в каждой ячейке такой структуры. Для обнаружения неисправности между полюсами ячеек автором вводится тестовая матрица H_1 .

Для m - разрядной итерационной логической структуры, для которой существует n различных тестовых матриц H_1^1, \dots, H_1^n , сложность теста будет определяться следующей формулой:

$$T = \left\lceil \log_2 \frac{m}{n} \right\rceil + k,$$

где k - определяет некоторую фиксированную сложность тестовых матриц $H_1^i, i=1 \dots n$.

Приведенный метод может быть применен для получения минимальных тестовых наборов для итерационных структур подобной конфигурации.

ЛИТЕРАТУРА:

1. M.G. Karpovsky, V.N. Yarmolik, "Testability Measures and Test Complexities for Testing with Internal Access", IEEE International Workshop on Iddq Testing, October 25-26, 1995, pp.9-13.
2. S. Rawat, M. J. Irwin, "C-testability of Unilateral and Bilateral Sequential arrays", 1987 International Test Conference, pp.181-188.