

ГОРБАТЕНКО М.В., ЛИБЕРГ И.Г., докт. техн. наук

МЕТОДЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СИНДРОМНО-СИГНАТУРНОГО СЖАТИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Проведенный анализ опубликованных результатов научных исследований и технических решений ряда ведущих фирм, научно-производственных объединений в области разработки и производства СБИС, показывает, что (5-8)% площади кристалла СБИС занимают встроенные схемы тестирования (ВСК) которые позволяют обнаружить практически 99,9% дефектов [1].

ВСК состоят из входных и выходных регистров, генераторов тестовых воздействий, которые могут быть как встроены в кристалл, так и располагаться извне в виде внешнего тестера, а также встроенных схем сжатия выходных реакций схемы. Сжатие выходных реакций производится за счет использования технических средств синдромно-сигнатурного сжатия диагностической информации. Сигнатурой двоичной последовательности данных называют остаток от полиномиального деления этой последовательности данных на неприводимый полином с помощью линейного сдвигового регистра с обратными связями. Синдромом схемы называют количество интервалов времени, в течении которого выходная логическая функция этой схемы находится в состоянии логической единицы.[2]

В данной работе предлагается совместить концепцию встроенного самотестирования с методом граничного сканирования, который реализуется в соответствии со стандартом проектирования IEEE 1149.1 [3], при условии использования внешней автоматизированной системы контроля (АСК) в качестве генератора тестов и анализатора выходных реакций, и встроенных схем сжатия выходных реакций схемы, расположенных на кристалле. Это позволит увеличить количество сканирующих путей за счет сокращения контактов ввода-вывода необходимых для снятия выходных реакций, а также приведет к сокращению времени загрузки тестовых воздействий и увеличению производительности АСК.

Дополнительно исследуются вопросы повышения достоверности диагностирования за счет одновременного использования методов как синдромного, так и сигнатурного сжатия диагностической информации [4].

Список литературы: 1. Foote T.G. et al. Testing the 500-MHz IBM S/390 Microprocessor // IEEE Desing and Test of Computers. – 1998. – №3. – P. 83 – 89. 2. Robinson J.P., Saxena N.R. A Unified view of Test Compression Methods // IEEE Trans. Comput. – 1987. – Vol. 36, №1. – P. 94 – 99. 3. Gloster C.S. Boundary Scan with built-in Self-test // IEEE Desing and Test of Computers. – 1989. №1. – P. 36 – 44. 4. Robinson J.P., Saxena N.R. Simultaneous signature and syndrome compression // IEEE Trans. Comput. – 1988. – Vol.7, № 5. – P. 584 – 589.