

Эхотомоскоп прошел клинические испытания и получил разрешение Минздрава РБ на применение в медицинской практике. Используется в условиях стационарных медицинских учреждений для диагностики заболеваний в клинике внутренних болезней, акушерства, гинекологии, онкологии, кардиологии и педиатрии. Прибор позволяет получать двумерное позитивное (негативное) изображение исследуемого органа и проводить его точные измерения, фиксировать и записывать эхоизображение на видеоманитофон и вводить в компьютер, вести их обработку, получать копии изображения.

ПСЕВДОИЩЕРПЫВАЮЩЕЕ ВСТРОЕННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПАМЯТИ

Короткевич П.М.

Полупроводниковые запоминающие устройства находят широкое применение в вычислительных и управляющих комплексах, системах обработки и хранения информации.

Разработка новых типов микросхем памяти идет в основном в направлении увеличения степени интеграции и достигается за счет уменьшения размеров элементов и более плотной их компоновки. Это приводит к появлению случайных дефектов при производстве микросхем и относительно высокой интенсивности отказов и сбоев в процессе эксплуатации.

Для тестирования современной памяти ЭВМ достаточно больших информационных объемов используются в основном алгоритмические тесты порядка n , где n - количество бит в кристалле. Наибольшее распространение получили тесты типа MARCH, например приведенный ниже тест MARCH+:

$$\{\uparrow(w0)\uparrow(r0,w1)\downarrow(r1,w0)\}$$

Как альтернатива к существующим подходам тестирования предлагается новый метод тестирования ОЗУ, основанный на использовании псевдоисчерпывающих тестовых последовательностей, позволяющих добиться хороших результатов как по покрытию неисправностей, так и по времени тестирования. Главной особенностью псевдоисчерпывающих тестовых наборов является то, что в цикле тестирования любые два бита будут находиться во всевозможных комбинациях: 00,01,10,11. Это позволяет добиться 100% покрытия тестом основных видов неисправностей: константных и переходных неисправностей любой кратности, а также простых неисправностей взаимного влияния.

В качестве базового теста предлагается псевдоисчерпывающий MATS+ тест. Особенностью данного теста, например, для четырехбитной памяти (где вместо $r0$ и $w0$ будут $r0000$ и $w0000$, а вместо $r1$ и $w1$ будут $r1111$ и $w1111$), будет то, что в нем последовательность всех нулей и

единиц, как в классическом MATS+ тесте заменяется на псевдоисчерпывающие тестовые последовательности: 0111, 1011, 1101, 1110, 0000 и тестирование ведется именно по этим последовательностям. При этом сложность теста составляет 25п, что сопоставимо со сложностью 17п, например, теста MARCH В, однако по покрывающей способности он значительно эффективнее.

Следует также добавить и тот факт, что аппаратная реализация псевдоисчерпывающих тестовых последовательностей очень проста, и может быть реализована на простейшем двоичном счетчике.

ЛИТЕРАТУРА:

1. AD J. VAN DE GOOR "Using March Tests to Test SRAMs"

ПОЛЯРИЗАЦИОННАЯ МАГНИТООПТИЧЕСКАЯ БИСТАБИЛЬНОСТЬ В МАГНИТОУПОРЯДОЧЕННЫХ ПЛЕНКАХ

Кузавко Ю.А.

Под поляризационной магнитооптической бистабильностью (ПМОБ) будем понимать наличие двух стационарных состояний поляризации для электромагнитной волны (ЭМВ), прошедшей магнитную пленку (нами рассматриваются пленки ферро- и антиферромагнетиков с легкоплоскостной анизотропией (ФЛП и АФЛП)), при одних и тех же значениях ее входных интенсивности и поляризации. Анализ уравнений Максвелла и Ландау-Лифшица в магнитодиэлектрической пленке показывает, что ПМОБ является явлением пороговым по интенсивности ЭМВ. Падающая ЭМВ индуцирует по мере своего распространения в кристалле пересориентацию спинов, поэтому следует ожидать различного поворота плоскости поляризации для ее переднего и заднего фронтов. Максимального такого эффекта (минимального по энергозатратам) следует ожидать для ФЛП и АФЛП, так как равновесные направления намагниченностей в базисной плоскости для них разделены малыми энергетическими барьерами. Вследствие гистерезисного характера намагничивания засвеченного участка пленки реализуется аналогичная зависимость поляризации выходного сигнала от поляризации входного. Таким образом, оба состояния поляризации являются стационарными, т.е. реализуется бистабильность эффекта Фарадея (ПМОБ).

При помещении пленки в интерферрометр Фабри-Перо рассматриваемый эффект может быть усилен, так как из-за не взаимности эффекта Фарадея при многократных преотражениях ЭМВ в резонаторе получаемый результат эквивалентен прямому прохождению ЭМВ через образец, толщины равной пути волны в резонаторе. Теоретические оценки дают быстроедействие 10 пс и энергопотребление 10 фДж на одно переключение для оптического элемента на основе рассмотренного явления.