

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.

С практической точки зрения ПМОБ может быть использована при реализации логических устройств для оптического суперкомпьютера.

ФЕРРОМАГНИТНЫЙ РЕЗОНАНС В ПЛЕНКАХ ФЕРРИТОВ-ГРАНАТОВ С ДОМЕННЫМИ ГРАНИЦАМИ

Кузавко Ю.А.

В ненасыщенных образцах ферритов с доменными границами в отличие от монокристаллических образцов ферромагнитный резонанс (ФМР) возможен не только на одной частоте. В данной работе теоретически исследуется ФМР магнитной пленки ориентации (111) кубического феррита-граната с ростовой одноосной анизотропией в зависимости от величины и направления внешнего магнитного поля в плоскости пленки. При расчете учитывались зеемановские энергии пленки в постоянном H и переменном h магнитных полях, одноосная и кубическая анизотропия, энергии размагничивающих полей, обусловленных скачками намагниченности на поверхности образца и границах доменов.

Анализ решений обобщенных уравнений Ландау-Лифшица для колебаний намагниченностей в доменах показывает, что частоты ФМР имеют периодичность 60 градусов по направлению поля H в плоскости (111).

Когда намагниченность лежит в плоскости пленки, то частота низкочастотного ФМР обращается в ноль, а частота высокочастотного ФМР минимальна. Если намагниченность составляет равновесный угол с плоскостью пленки, то частоты ФМР ведут себя аналогично. Отметим, что при учете магнитострикционного взаимодействия частота ФМР в ноль никогда не обращается и определяется только им.

Изменение угловых зависимостей ФМР пленок позволяет получить дополнительную информацию о параметрах пленки, не разрушая ее, и таким образом судить о качестве материалов для устройств магнитоэлектрики.

ПЕРЕСТРАЕВАЕМЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПЬЕЗОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С МАГНИТОАКУСТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ

Кузавко Ю.А., Пиво С.В.

Пьезоэлектрические пластинки с металлизированной поверхностью используются для генерации звуковых волн, а также для стабилизации частоты сигналов в радиоэлектронных устройствах. Известно, что антиферромагнитный кристалл с легкоплоскостной анизотропией (магнитоакустический материал - МАМ) имеет сильное изменение скорости звука (экспериментально в гематите наблюдалось 50 % и 10 % соответственно для поперечных и продольных волн) вблизи ориента-