

Рассмотренные угрозы информационной безопасности СУБВС проработаны по уровням их значимости и по стоимости затрат на парирование угроз. Работы по исследованию способов защиты информации в СУБВС продолжаются.

Литература

1. Безопасность АСУТП: практика и примеры [Электронный ресурс]. — Электронные данные. — Режим доступа <http://habrahabr.ru/post/170221/>. — Дата доступа 13.05.2013.

СОВМЕСТНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ И ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Н.А. ТИТОВИЧ, В.Н. ТЕСЛЮК

При проектировании радиоэлектронных систем, работающих в сложной помеховой обстановке, целесообразно использовать системный подход для обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС). Он предполагает решение вопросов защиты от помех уже на этапе выбора активных элементов схем и проектирования их отдельных каскадов. Применение традиционных экранов и фильтров часто увеличивает стоимость системы, снижает ее мобильность. Установлено, что подбор транзисторов и микросхем по критерию их восприимчивости к воздействию радиопомех позволяет уменьшить затраты по обеспечению ЭМС в десятки раз. Исследования показали, что наиболее уязвимыми к воздействию преднамеренных и промышленных помех являются быстродействующие цифровые и аналоговые микросхемы. При разработке микропроцессорных систем наряду с восприимчивостью отдельных элементов схем важно также правильно проектировать их сигнальные шины, цепи питания и заземления, сводить до минимума эффективность образованных ими приемных антенных контуров.

При рассмотрении вопросов защиты информации в части уменьшения вероятности утечки ее путем излучения перед инженером ставится во многом сходная с обеспечением ЭМС задача. Как показали исследования, извлечение информации может происходить за счет излучаемых электромагнитных полей, частота которых определяется частотой переключения входящих в систему цифровых и микропроцессорных устройств. В значительной мере уровень излучений определяется «качеством» антенных контуров, образованных сигнальными и питающими цепями, работающими в данном случае на передачу. Если рассматривать задачи снижения уровней наводок и паразитных излучений цифровых систем, то в основе их лежит известный принцип взаимности антенн. Быстродействующие микросхемы, дающие более интенсивные излучения с частотой кратной частоте переключения, как правило, и более восприимчивы к воздействию внешних радиопомех. Таким образом, задачи обеспечения ЭМС и защиты информации быстродействующих цифровых систем во многом сходны и их совместное решение позволит значительно снизить стоимость разработки.

ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ КАК КОМПОНЕНТ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В.В. ТРЕГУБОВ, И.Н. ЦЫРЕЛЬЧУК

Сегодня технологии построения систем безопасности, таких как охранно-пожарные системы, системы мониторинга протяженных объектов и линий передачи данных позволяют использовать в качестве распределенного сенсора оптическое волокно, в том числе промышленно выпускаемые волоконно-оптические кабели (ВОК).

Волоконно-оптические системы пригодны не только для передачи информации, но и в качестве локальных распределенных измерительных датчиков. Физические величины измерения, например, температура или давление, а также сила растяжения могут воздействовать на оптоволокно и менять свойства световода в определенном месте. Вследствие гашения и рассеивания света в кварцевых стеклянных волокнах, при помощи

модифицированной технологии оптической рефлектометрии во временном диапазоне (OTDR) может быть точно определено место внешнего физического воздействия, благодаря чему возможно применение световода в качестве линейного датчика.

Волоконно-оптические технологии не имеют равной альтернативы на объектах с большой протяженностью, в условиях агрессивных сред, сложной электромагнитной обстановкой, высокой грозовой активностью. К тому же в таких системах не может быть короткого замыкания, случайного или умышленного вывода из строя оборудования. Так же отсутствует излучение в пространство, обладают высокой надежностью, большим сроком службы и неприхотливостью в эксплуатации.

Волоконные датчики, построенные из диэлектрических элементов, находят применение в периметральных системах, системах пожарной сигнализации взрывоопасных объектов, системах мониторинга различных объектов (линий передачи данных, нефтегазопроводов и т.п.), так же используются в подземных и подводных заградительных системах.

ФОРМИРОВАНИЕ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ СТРУКТУР НА ПОРИСТОМ АНОДНОМ ОКСИДЕ АЛЮМИНИЯ ДЛЯ ОПТОЭЛЕКТРОНИКИ И ДИСПЛЕЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Л.С. ХОРОШКО, Н.В. ГАПОНЕНКО, Т.И. ОРЕХОВСКАЯ, М.В. МЕЛЕДИНА

Актуальной в развитии оптоэлектроники и технологии дисплейных составляющих технических средств защиты информации является разработка способов формирования эффективных люминофоров. В докладе приведены закономерности формирования люминофоров, представляющих собой ксерогели оксида титана, легированные стронцием и тербием, оксида алюминия, легированные тербием, и виллемит, легированный марганцем, в матрицах пористого анодного оксида алюминия (ПАОА) с заданными структурными параметрами. Разработана лабораторная технология формирования пленок виллемита, легированного марганцем, проявляющих фото- и катодолюминесценцию в зеленом спектральном диапазоне при комнатной температуре. Получена совокупность экспериментальных данных по оптическому возбуждению тербия в пленочной структуре легированный тербием ксерогель/ПАОА/кремний, демонстрирующих, что эффективное возбуждение тербия осуществляется в диапазоне 270–285 нм, что соответствует поглощению излучения электронной конфигурацией $f-d$ трехвалентного тербия. Проведен анализ спектров фотолюминесценции полученных образцов, показывающий, что все синтезированные нами структуры на основе ПАОА демонстрируют ФЛ в зеленом диапазоне с эффективным возбуждением УФ-излучением в области 300 нм. Разрабатываемая технология представляет значительный интерес как для развития оптоэлектроники, так и в сочетании с фотолитографией может использоваться для формирования защитных люминесцентных меток с заданным рисунком.

МОДЕЛЬ ГРУППОВОГО ДВИЖЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ НА ОСНОВЕ ФРАКТАЛЬНОГО ХАОСА

А.А. ЮРЕВИЧ, Е.Н. ИГНАТЮК, В.Ю. ЦВЕТКОВ

Системы дистанционного видеонаблюдения на базе беспилотных летательных аппаратов (БЛА) позволяют решать задачи воздушного мониторинга без использования наземной инфраструктуры. Группой БЛА формируется беспроводная ячеистая сеть (БЯС), обладающая высокой живучестью за счет распределенной структуры, избыточности и отсутствия единственной точки отказа. Известные модели группового движения узлов БЯС используют разбиение узлов на маленькие независимые группы и случайные параметры движения, что снижает эффективность их применения при описании группового движения