

Заключение

Таким образом, проведено исследование трех конструкций трансформаторов, выполненных в многослойной GaAs-технологии. Предложен метод программирования конструкции для исследования электромагнитных структур. Получены трансформаторы, обладающие широкой для данного диапазона рабочей полосой частот (1,5—5 ГГц) и имеющие коэффициенты передачи -4...-8 дБ при коэффициентах отражения -15...-20 дБ.

Приведены аналитические зависимости электрических и конструктивных параметров трансформаторов. Представлены результаты моделирования смесителей с использованием полученных трансформаторов, в которых достигнут большой коэффициент передачи при малых значениях шумов, искажений и коэффициенте отражения. При этом исследования проводились в простейших однобалансных схемах. Потери преобразования смесителей составили не более -6...-8 дБ в полосе 1,2—4 ГГц. Динамический диапазон -30...5 дБ. При использовании двухбалансных схем смесителей следует ожидать лучших результатов.

Трансформаторы могут использоваться в смесителях, усилителях мощности и других монолитных структурах.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Kehler D., Simburger W., Wohlmuth H.-D., Scholtz A. L. Modeling of monolithic lumped planar transformers up to 20 GHz // IEEE Custom Integrated Circuits Conference.— San Diego.— 2001.— P. 401—404.
2. Шелковников Б. Н., Бондарь Д. Б., Глубоков А. А. Моделирование монолитных планарных трансформаторов на подложке из GaAs / 14-я Междунар. Крымская микроволновая конф. «СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии».— Севастополь.— 2004.— С. 16—20.
3. Long J. R. Monolithic transformers for silicon RFIC design // IEEE J. of Solid State Circuits.— 2000.— Vol. 35, N 9.— P. 1368—1392.
4. Long J. R. Monolithic transformers for silicon RFIC design // IEEE J. of Solid State Circuits.— 2000.— Vol. 35, N 9.— P. 1368—1382.
5. Design and Analysis of On-Chip Symmetric Parallel-Plate Coupled-Line Balun for Silicon RF Integrated circuits. H.Y. D. Yang and J. A. Castaneda. Broadcom Corporation, El Segundo, CA 90245.
6. Cheung D. T. S., Long J. R., Hadaway R. A., Harnme D. L. Monolithic transformers for silicon RF IC design / Bipolar/BiCMOS Circuits and Technology Meeting.— Minneapolis.— 1998.— P. 105—108.
7. Sevick J. Understanding transformer operation in double-balanced diode mixers // Applied microwave & wireless, 2000, p. 80—81.
8. Ansoft HFSS in versions 5 and 6 and online help / Ansoft Corporation, Pittsburgh, PA 15219.
9. Agilent Advanced design system (ADS), 2002, User Manuals / Agilent technology, Palo Alto, CA 94304.

ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
НАНО-ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ**

5-7 декабря 2006 года



NTMEK - 2006

Москва, Новый Арбат, 36
здание Правительства Москвы

**SPECIALIZED EXHIBITION OF
NANOTECHNOLOGY AND MATERIALS**

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ:

**ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НАНОМАТЕРИАЛОВ**

Производство порошков;
Создание пленок и нанесение покрытий;
Создание объемных наноструктурных материалов;
Технологии производства микросов и их компонентов
на основе наноматериалов и нанотехнологий;
Применение наноматериалов и нанотехнологий в
контрольно-измерительной и испытательной
аппаратуре и технике

**МОДЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ
НА ОСНОВЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ**

Микробиотехника;
Датчики;
Микроавтоматика;
Волоконная оптика;
Интегральная оптика;
Плавная логика;
Микроэлектроника;
Микроэлектроника и
микромехатроника;
Другие микроэлектронические
компоненты;
Элементы конструкции

**НАНОМАТЕРИАЛЫ ДЛЯ
КОММУНИКАЦИОННЫХ И МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ
СИСТЕМ**

Полимерные материалы;
Функциональная керамика;
Наноструктурные пленки

НАНОМАТЕРИАЛЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ

Физика и химия процессов нанотехнологий;
Компоненты нанотехнологий;
Классификация по типу (порошки, пленки,
покрытия, объемные наноструктурные материалы);
Основные служебные характеристики
наноматериалов и их применение;
Сферы использования наноматериалов и
нанотехнологий

УСЛУГИ В ОБЛАСТИ НАНОТЕХНОЛОГИИ

Консультационные услуги;
Передача технологий;
Инновационное применение нанотехнологий;
Специальная литература в области
наноматериалов и нанотехнологий

**ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ
ГРУДНОГО ВОЗРАСТА**

Диагностика;
Протезирование и биоматериалы;
Стоматология и строительная
индустрия;
Топливо-энергетическое хозяйство;
Охрана окружающей среды;
Транспорт

ДИРЕКЦИЯ ВЫСТАВКИ:

ООО "Компания МКМ ПРОФ"
127140, г. Москва, ул. Б. Красносельская, д.21, стр.1
Тел./факс: (495) 502-19-38; 775-17-35; 502-19-37
E-mail: mkmprof@mail.ru www.mkmprof.ru

умения найти целесообразный компромисс между требованиями, с одной стороны, высокого уровня радиофизических свойств, а с другой стороны, высокого уровня эксплуатационных показателей, поскольку это — всегда противоречивые требования. Известно, что чем выше концентрация наполнителя при конкретной его дисперсности, тем лучше радиофизические показатели, однако тем хуже показатели механической прочности, выше доля реакционноспособных областей покрытия, ниже устойчивость покрытия к эксплуатации во влажной среде.

3) Многослойные радиоматериалы позволяют реализовать наиболее высокие уровни и радиофизических, и эксплуатационных показателей, однако требуют больших затрат времени на изготовление, поскольку нанесение последующего слоя осуществляется лишь после отверждения предыдущего. Этот недостаток целесообразно преодолевать применяя высокочастотный нагрев отверждаемой смеси наполнителя и связующего. При этом процесс отверждения ускоряется в сотни раз, а доля реакционноспособ-

ных областей композита уменьшается примерно в четыре раза [8].

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Демьянчук Б. А. Принципы и применения микроволнового нагрева.— Одесса: Черноморье, 2004.
2. Кингстон Г. М., Джесси Л. Б. Пробоподготовка в микроволновых печах.— М.: Мир, 1991.
3. ГОСТ 12.1.006–76. Предельно допустимые нормы плотности потока энергии электромагнитных полей.
4. ОСТ 4ГО. 054.102. Поглотители высокочастотной энергии.
5. Хиппель А. Р. Диэлектрики и волны.— М.: Изд-во иностр. литер., 1960.
6. Демьянчук Б. А. Коэффициент преобразования электромагнитной энергии в тепловую в кусочно-однородной среде с градиентом потерь // Сб. науч. трудов ОИСВ.— 2003.— № 8.— С. 36—40.
7. Демьянчук Б. А. Многокритериальное сопоставление экранирующих композитных преобразователей электромагнитной энергии в тепловую // Там же.— 2004.— № 9.— С. 31—38.
8. Штурман А. А., Черкашин А. Н. Ускоренное отверждение эпоксидных композитов в поле ТВЧ // Пластические массы.— 1987.— № 6.— С. 38—41.

ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ