

УСИЛИТЕЛЬ, ОГРАНИЧИТЕЛЬ И ТРАНЗИСТОР НА GaAs В КОРПУСАХ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОГО МОНТАЖА

Штейнгатт А.П.

ЗАО «НПП «Планета-Аргалл»,

Россия, Великий Новгород, ул. Федоровский ручей, д.2/13

т.: (8162) 693-121 сайт: www.argall.ru

В рамках проводимой с 2007 года ОКР «Майор» НПП «Планета-Аргалл» разрабатывает следующие устройства:

– монолитный усилитель на $0.8 \div 3.5$ ГГц с выходной линейной мощностью 50 мВт;

– защитное устройство (ограничитель входной мощности) на $0.1 \div 6$ ГГц с допустимой непрерывной СВЧ мощностью на входе до 10 Вт;

– малощумящий транзистор на диапазон $0.1 \div 6$ ГГц с коэффициентом шума менее 0.3 дБ.

Усилитель разрабатывается по двухкаскадной схеме с параллельным питанием и отрицательной обратной связью. В качестве усилительных каскадов планируется использовать рНЕМТ с шириной затвора 600 мкм, обеспечивающие приемлемые параметры как по усилительным характеристикам, так и по согласованию схемы. В настоящее время образцы усилителя обеспечивают выходную мощность при компрессии усиления на 1 дБ на уровне $60 \div 90$ мВт, коэффициент усиления более 20 дБ и коэффициент шума на уровне $2 \div 3$ дБ. Напряжение питания усилителя 9 В.

Защитное устройство применяется во входных цепях приемной аппаратуры для защиты входных каскадов от выгорания под воздействием высокой мощности. Реализуется оно на основе диодов Шоттки к арсениду галлия, сочетающих в себе малое проходное сопротивление в открытом состоянии и высокое быстродействие. Устройство выполнено по трехкаскадной схеме с индуктивными цепями согласования. Изготовленные образцы характеризуются потерями лучше -1 дБ. Расчетная просачиваемая выходная мощность (при 10 Вт на входе) составляет менее 150 мВт.

Разрабатываемый транзистор конструктивно аналогичен используемому в описанном выше усилителе СВЧ и реализуется на основе арсенид-галлиевых гетероструктур с пониженной размерностью электронного газа. Оптимальный коэффициент усиления транзистора не ниже 15 дБ в рабочей полосе частот, минимальный коэффициент шума – около 0.3 дБ.

Разрабатываемые устройства планируется поставлять потребителю в металлокерамических корпусах для поверхностного монтажа, облегчающих интеграцию изделий в аппаратуру. Для этого разрабатывается два варианта металлокерамических корпусов: один для усилителя и ограничителя, второй – для транзистора.