

измерений границ устойчивости. Показано, что критерий устойчивости затруднительно использовать для расчета биполярных транзисторов средней мощности, где длина эмиттерной полоски соизмерима с шириной базы, и для микроволновых силовых транзисторов с различными архитектурами эмиттеров.

Поскольку трудно количественно оценить большинство технологических и конструктивных дефектов из косвенных экспериментальных результатов измерений, проблема индивидуальной оценки критического режима вряд ли может быть решена с помощью численных методов моделирования. В этом случае критерий дает только грубую оценку критического режима для идеальной структуры без дефектов.

СИНТЕЗАТОР СВЧ С ПРЯМЫМ ЦИФРОВЫМ СИНТЕЗОМ

В.В. МУРАВЬЁВ, Н.М. НАУМОВИЧ, С.А. КОРЕНЕВСКИЙ, А.А. СТАНУЛЬ

Разработан синтезатор частот с прямым цифровым синтезом и умножителем частоты на петле ФАПЧ. Исследованы фазовые шумы выходного сигнала синтезатора, шумы петли ФАПЧ, уровень побочных излучений на выходах цифрового синтезатора (частота 100 МГц) и выходе умножителя частоты на петле ФАПЧ (частота 8 ГГц). Синтезатор выполнен на микросхеме 1508ПЛА8Т. Сетка частот формируется в диапазоне частот 100 МГц. Для формирования сетки частот в диапазоне частот 8–9 ГГц, использован умножитель частоты на петле ФАПЧ. Экспериментальные исследования шумовых характеристик на выходе петли ФАПЧ проведены при использовании в качестве опорного сигнала синтезатора с прямым цифровым синтезом и малошумящего генератора «ТЕМЕХ ULN HF В». Малошумящий генератор «ТЕМЕХ ULN HF В» обеспечивает значение фазовых шумов минус 100 дБ/Гц, при отстройке от несущей на 1 кГц. Использование в качестве опорного генератора петли ФАПЧ синтезатора частот с прямым цифровым синтезом на микросхеме 1508ПЛА8Т приводит к увеличению фазовых шумов выходного сигнала СВЧ до минус 87 дБ/Гц, при отстройке от несущей на 1 кГц, и 92 дБ/Гц, при отстройке от несущей на 10 кГц.

ФОРМИРОВАТЕЛЬ ШИРОКОПОЛОСНЫХ СИГНАЛОВ

В.В. МУРАВЬЁВ, С.А. КОРЕНЕВСКИЙ, К.А. КОСТЮКЕВИЧ, А.А. СТАНУЛЬ

Применение широкополосных сигналов позволяет обеспечить высокую скрытность и помехозащищенность радиоэлектронных систем. В настоящее время имеется большое количество микросхем, позволяющих осуществить формирование широкополосных сигналов методом прямого цифрового синтеза. В работе исследован формирователь широкополосных сигналов, выполненный на микросхеме 1508ПЛА8Т.

Экспериментальные исследования проведены при формировании сигнала с линейной частотной модуляцией. Разработанный формирователь имеет следующие характеристики:

- полоса частот формируемого широкополосного сигнала с ЛЧМ — 150 МГц;
- количество разрядов АЦП формирователя — 10;
- уровень внеполосных излучений при переносе спектра сигнала на частоту 8 ГГц не превышает минус 50 дБс;
- уровень побочных излучений при формировании гармонического колебания с частотой 100 МГц, менее минус 82 дБс;
- частота дискретизации — 1 ГГц.

В формирователе предусмотрен прием сигналов управления, позволяющих обеспечить:

- необходимые значения начальной и конечной частоты генерируемого широкополосного сигнала;

- период повторения, амплитуду и начальную фазу формируемого выходного сигнала;