

СИНТЕЗАТОР ЧАСТОТ ДЛЯ ПРИЕМНЫХ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ РАДИОКОНТРОЛЯ

В.В. МУРАВЬЁВ, А.В. ВОРОШЕНЬ, С.А. КОРЕНЕВСКИЙ, Н.М. НАУМОВИЧ, Т.В. ШУКЕВИЧ

Создание систем обнаружения каналов утечки информации, требует применения в радиоприемных устройствах широкополосных синтезаторов частот с малым уровнем шумов. Для таких систем произведена разработка и сравнение параметров синтезаторов частот с целочисленным и дробным коэффициентами деления. Синтезаторы обеспечивают формирование сигналов в диапазонах частот 8–12,5; 4–6,25; 2–3,15 и 1–1,675 ГГц. Шаг сетки частот 2 МГц в диапазоне частот 8–12,5 ГГц, в остальных диапазонах частот шаг сетки частот уменьшается пропорционально уменьшению частоты формируемого сигнала. Частота сравнения целочисленного синтезатора частот выбрана 2 МГц, частота сравнения синтезатора частот с дробным коэффициентом деления — 25 МГц. Увеличение частоты сравнения в синтезаторе частот с дробным коэффициентом деления позволило уменьшить уровень фазовых шумов, но привело к появлению спектральных составляющих частоты переключения. Для выбранного типа ГУН уровень фазовых шумов синтезатора частот увеличивается с увеличением частоты выходного сигнала, что обусловлено уменьшением крутизны перестроочной характеристики ГУН.

Применение в приемном устройстве нескольких каналов с различными значениями промежуточных частот, позволяет использовать синтезатор для создания приемных устройств в диапазоне частот 1–12,5 ГГц. для применения разработанного синтезатора частот в диапазонах частот до 100 ГГц, произведена разработка смесителей на субгармониках.

Габариты разработанного синтезатора частот 110×60×30 мм.