

ШИРОКОПОЛОСНЫЙ СИНТЕЗАТОР ЧАСТОТ

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

Для построения широкополосных устройств систем защиты информации необходима разработка широкополосных синтезаторов частот. Развитие современной элементной базы позволяет создавать надежные, технологичные синтезаторы частот в диапазоне частот до 17–18 ГГц. Разработанный синтезатор частот позволяет формировать сетку частот с шагом 100 кГц в диапазоне частот 5–10 ГГц. При уменьшении частоты выходного сигнала шаг сетки частот уменьшается. В диапазоне частот 5–10 ГГц синтезатор обеспечивает значение фазовых шумов 78 дБ, при отстройке на 1 кГц. Уровень побочных излучений не превышает –45 дБс. Синтезатор позволяет обеспечивать частотную манипуляцию выходного сигнала с частотой 1 кГц. Значение рабочей частоты и девиация устанавливается с компьютера, порт USB. Для работы в диапазоне частот 28–37 ГГц разработан умножитель частоты, обеспечивающий мощность выходного сигнала в указанном диапазоне частот 20 мВт. Для использования синтезатора частот в приемных устройствах, работающих в диапазоне частот до 110 ГГц, проведена разработка субгармонических смесителей, работающих на 4, 8, 12 гармониках синтезатора частот. Значение коэффициента шума смесителя на 12 гармонике частоты гетеродина не более 18 дБ.