

Петров А.Е.

*Научный руководитель: д-р.техн.наук, профессор В.В. Ромашов
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
e-mail: petrov_a@mail.ru*

Разработка частотного плана гибридного синтезатора высококачественного анализатора спектра

Основной особенностью гибридных синтезаторов способны формировать сигнал с одной и той же частотой при различных параметрах, необходим алгоритм для расчета параметров по данным указанным в техническом задании. [1].

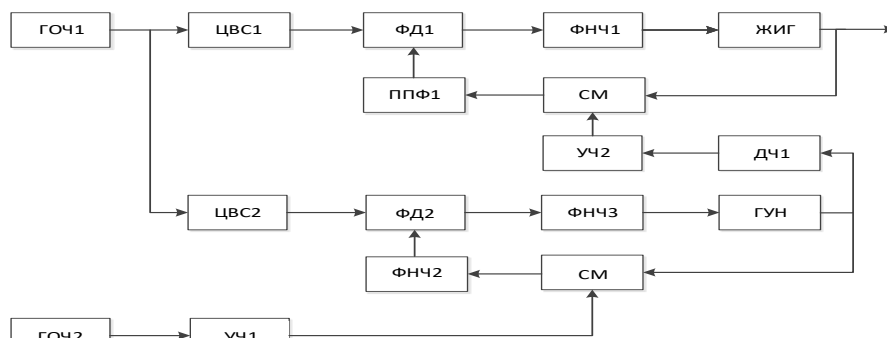


Рисунок 1 – Структурная схема малошумящего гетеродина анализатора спектра

На структурной схеме применены обозначения: ГОЧ1 и ГОЧ2 – генераторы опорной частоты; ЦВС1 и ЦВС2 – цифровые вычислительные синтезаторы; ФД1 и ФД2 – фазовые детекторы; ППФ1 – полосно-пропускающий фильтр; СМ1 и СМ2 – смесители частот; ДЧ1; УЧ1 и УЧ2 – умножители частоты; ФНЧ1, ФНЧ2, ФНЧ3 – Фильтры нижних частот; ГУН – генератор управляемый напряжением; ЖИГ – генератор с перестройкой на железо-иттриевом гранате.

Исходные данные: выходная частота $f_{\text{ВЫХ}}$, частота генератора опорной частоты $f_{\text{ГОЧ}}$, частота сравнения фазового детектора $f_{\text{СР}}$.

Для получения частотного плана необходимо:

1. Произвести расчёт частот сравнения фазовых детекторов и коэффициентов умножения УЧ1 и УЧ2
2. Проверить необходимости применения делителя частоты ДЧ1
3. Определить параметры ГСЧ: выходные частоты ЖИГ и ГУН генераторов

Литература

1. Ромашов В.В., Ромашова Л.В., Храмов К.К., Докторов А.Н., Якименко К.А. Моделирование шумовых характеристик гибридных синтезаторов частот // Радиотехнические и телекоммуникационные системы. 2014, №1. С. 5 – 20/
2. Бельчиков, С. Фазовый шум: как спуститься ниже –120 дБн/Гц на отстройке 10 кГц в диапазоне частот до 14 ГГц, или Борьба за децибелы // Компоненты и технологии. - 2009. - № 5. - С.139 - 146