

Ефремов А.А.

*Научный руководитель: ст. преподаватель С.М. Харчук.
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: mustangandrew@mail.ru*

Гибридный синтезатор частот с фазовым управлением в опорном тракте

Важная роль в формировании сигнала отводится разработке и совершенствованию методов устранения фазовых отклонений обрабатываемого сигнала, вызванные воздействием дестабилизирующих факторов[1].

Гибридный синтезатор частот с фазовым управлением в опорном тракте. предназначен для формирования сетки частот высокостабильных сигналов с низким уровнем фазовых помех.

В работе осуществляются исследования воздействия различных дестабилизирующих факторов на отклонение фазы выходного сигнала. В качестве блоков подверженных дестабилизирующим воздействиям, рассматриваются: эталонный генератор, управляемый фазовращатель, цифровой вычислительный синтезатор (ЦВС), генератор управляемый напряжением.

В качестве формирователя сигнала цепи обратной связи, используется ЦВС который, обладает существенными преимуществами: удобство цифрового интерфейса, высокое разрешение по частоте и фазе, быстрая перестройка по частоте без разрыва фазы, благодаря чему они получили широкое распространение в различных структурах формирования сигнала.

В работе рассматривается схема электрическая структурная гибридного синтезатора частот с фазовым управлением в опорном тракте и проводится обоснование её работы.

Гибридный синтезатор частот построен на основе системы ФАПЧ. Автоподстройка управляемого генератора осуществляется выходным сигналом фазового детектора и, кроме того, схема имеет дополнительные тракты управления, что позволяет снизить влияние собственных фазовых помех ЦВС и эталонного генератора.

Устойчивость устройства представляет собой, один из главных факторов который определяет эффективность работы синтезатора частот при возможных изменениях параметров его функциональных звеньев. Для анализа устойчивости рассматривается случай, когда на синтезатор частот воздействуют сразу все рассматриваемые дестабилизирующие возмущения.

Проведенный анализ показал, что система устойчива, когда используется широкополосный фильтр в тракте управления и фильтр первого порядка в системе ФАПЧ

Литература

1. Суржик Д.И. Цифровые вычислительные синтезаторы с автоматической компенсацией фазовых искажений [Электронный ресурс] / Д.И. Суржик. – Режим доступа: http://diss.vlsu.ru/uploads/media/Surzhik_D.I._Dissertacija.pdf.