

ФОРМИРОВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ОСНОВЕ СИНХРОННОГО ФАЗОНЕЧУВСТВИТЕЛЬНОГО АКТИВНОГО ФИЛЬТРА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Якубович А.В.

Свирид В.Л. – к.т.н., доцент

Одним из важнейших вопросов в области контроля частотных параметров радиоэлектронных средств является вопрос повышения точности с сохранением либо увеличением быстродействия. Для решения данной проблемы следует построить механизм формирования измерительной информации, удовлетворяющий всем современным требованиям по точности и быстродействию.

Рассмотрим способ формирования измерительной информации на основе синхронного фазонечувствительного активного фильтра. Использование данных фильтров позволяет избавиться от зависимости выходного напряжения синхронных демодуляторов от сдвига фаз между опорным и детектируемым сигналами. В этом случае мы можем отказаться от схем ФАПЧ, применение которых вызывает необходимость использования в канале опорного сигнала или детектируемого напряжения управляемого фазовращателя, который оказывается достаточно сложным и, к тому же, вносит дополнительную погрешность в результат обработки.

Принцип действия фазонечувствительного синхронного демодулятора заключается в том, что на управляющие входы двух фазочувствительных синхронных демодуляторов от генератора импульсов подаются сигналы одной и той же частоты, но сдвинутые между собой по фазе на четверть периода. Малая инерционность данной системы позволяет в процессе работы измерительного устройства с высокой степенью точности следить за изменением во времени полезной компоненты, которая, подвергаясь операции выпрямления в преобразователе переменного напряжения в постоянное, теряет фазовую составляющую и превращается в постоянное напряжение, пропорциональное модулю второй гармонической составляющей.

На основе данного синхронного фазонечувствительного фильтра формируются характеристики высших производных от амплитудно-частотной характеристики радиоэлектронных средств. А критерием высокоточного определения частотных параметров радиоэлектронных средств является вторая производная от амплитудно-частотной характеристики радиоэлектронных систем.

Таким образом, используя значение второй производной, как критерия высокоточного определения частотных параметров радиоэлектронных средств, на основе синхронного фазонечувствительного фильтра реализуется система, позволяющая формировать измерительную информацию, и с высокой степенью точности и хорошим быстродействием осуществлять контроль за частотными параметрами радиоэлектронных средств.

Список использованных источников:

1. Свирид В. Л. Микросхемотехника аналоговых электронных устройств. – Мн.: Дизайн ПРО, 1998. – 256 с.: ил.
2. База патентов [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://patents.su/>.