

Изобретение относится к радионизмерительной технике и может быть использовано для измерения девиации частоты частотно-модулированных генераторов.

Целью изобретения является повышение точности измерений.

На чертеже представлена структурная схема устройства для измерения девиации частоты.

Устройство для измерения девиации частоты содержит последовательно соединенные смеситель 1, сигнальный вход которого является входом устройства, усилитель 2 промежуточной частоты (УПЧ), частотный детектор 3, последовательно соединенные регулируемый фазовращатель 4, квадратор 5 и режекторный фильтр 6, последовательно соединенные квадратор 7, режекторный фильтр 8, сумматор 9 и блок 10 извлечения квадратного корня, выход которого соединен с входом индикатора 11. Устройство содержит также гетеродин 12, селективный вольтметр 13, при этом входы регулируемого фазовращателя 4 и квадратора 7 объединены между собой и подключены к выходу частотного детектора 3, второй вход сумматора 9 соединен с выходом режекторного фильтра 6, вольтметр 13 подключен к выходу сумматора 9.

Устройство работает следующим образом.

На вход смесителя 1 поступают исследуемый ЧМ-сигнал с модулирующей частотой Ω и опорный от гетеродина 12, имеющего фазовые шумы. Фильтром смесителя 1 выделяемая нижняя боковая полоса усиливается усилителем 2 и демодулируется частотным детектором 3, причем на его выходе выделяется сигнал частоты Ω .

На выходе каждого квадратора включен режекторный фильтр, подавляющий первую гармонику частоты Ω . Для исключения влияния фазовых шумов на точность измерения девиации $\Delta\omega$ частоты необходимо из сигналов квадраторов исключить первые гармоники частоты Ω .

Составитель В. Новоселов

Редактор И. Шулла

Техред М. Дидык

Корректор Л. Патай

что и обеспечивается режекторными фильтрами 6 и 8.

Суммируя выходные сигналы фильтров 6 и 8 в линейном сумматоре 9 при идентичных квадраторах и режекторных фильтрах получаем при фазовом сдвиге $\frac{\pi}{2}$, вносимым фазовращателем 4 на первой гармонике частоты Ω , на выходе блока 10 извлечения квадратного корня сигнал, прямо пропорциональный девиации частоты $\Delta\omega$.

Напряжение, пропорциональное измеряемой величине девиации частоты $\Delta\omega$, подается на измерительный вход индикатора 11. Масштабный коэффициент калибровки чувствительности индикатора по частоте определяется предварительно при подаче на вход предлагаемого устройства ЧМ-сигнала с известной величиной девиаций частоты.

Селективный вольтметр 13 является вспомогательным индикатором, настраиваемым в процессе измерения на вторую гармонику модулирующей частоты, показания которого должны быть сведены к минимуму посредством регулируемого фазовращателя 4.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для измерения девиации частоты, содержащее последовательно соединенные гетеродин, смеситель, сигнальный вход которого является входом устройства, усилитель промежуточной частоты, частотный детектор, регулируемый фазовращатель и первый квадратор, последовательно соединенные сумматор, блок извлечения квадратного корня и индикатор, второй квадратор, вход которого соединен с выходом частотного детектора, отличающееся тем, что, с целью повышения точности, в него введены два режекторных фильтра, включенные между выходами квадраторов и входами сумматора, а также селективный вольтметр, вход которого соединен с выходом сумматора.

Заказ 277

Тираж 554

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101