СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1197109 A

(51)4 H 04 B 17/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА 13

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3791323/24-09
(22) 19.09.84
(46) 07.12.85. Бюл.№ 45
(72) А.М.Пиняев
(53) 621.395.66(088.8)
(56) IEEE Transaction Son, Communications. V Com-31, June 1983, № 6, с.806.

Электрическая связь. - Сборник статей. Киев: Техника, 1975, с.16.

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ ОШИБКИ ПРИЕМА СИГНАЛА, содержащее источник несущего колебания, датчик псевдослучайной последовательности, манипулятор фазы, управляющий вход которого соединен с выходом датчика псевдослучайной последовательности, а высокочастотный вход манипулятора фазы соединен с первым выходом источника несущего колебания, последовательно соединенные генератор шума и управляемый аттенюатор, последовательно соединенные сумматор, полосовой фильтр и блок автоматической регулировки мощности, демодулятор, последовательно соединенные блок сравнения и счетчик ошибок, выход блока автоматической регулировки мощности подключен к информационному входу демодулятора, высокочастотный вход и выход которого соединены соответственно с вторым выходом источника несущего колебания и первым входом блока сравнения, второй вход которого соединен с выходом датчика псевдослучайной последовательности, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения точности измерений, введены источник опорного напряжения, последовательно соединенные первый направленный ответвитель, вход которого соединен с выходом манипулятора фазы, и первый амплитудный детектор, последовательно соединенные второй направленный ответвитель, вход которого соединен с выходом управляемого аттенюатора, и второй амплитудный детектор, последовательно соединенные логарифмический измеритель отношения напряжений и дифференциальный усилитель, второй вход и выход которого соединены соответственно с выходом источника опорного напряжения и управляющим входом управляемого аттенюатора, выходы первого и второго амплитудных детекторов подключены соответственно к первому и второму входам логарифмического измерителя отношения напряжений, второй выход второго направленного ответвителя подключен к первому входу сумматора, второй вход которого соединен с выходом первого направленного ответвителя.

(19) SU (11) 1197109 A

Изобретение относится к технике передачи информации и может использоваться для измерения вероятности ошибки приема сигнала при передаче по каналам связи с шумами.

Цель изобретения - повышение точности измерений.

На чертеже представлена структурная электрическая схема предложенного устройства.

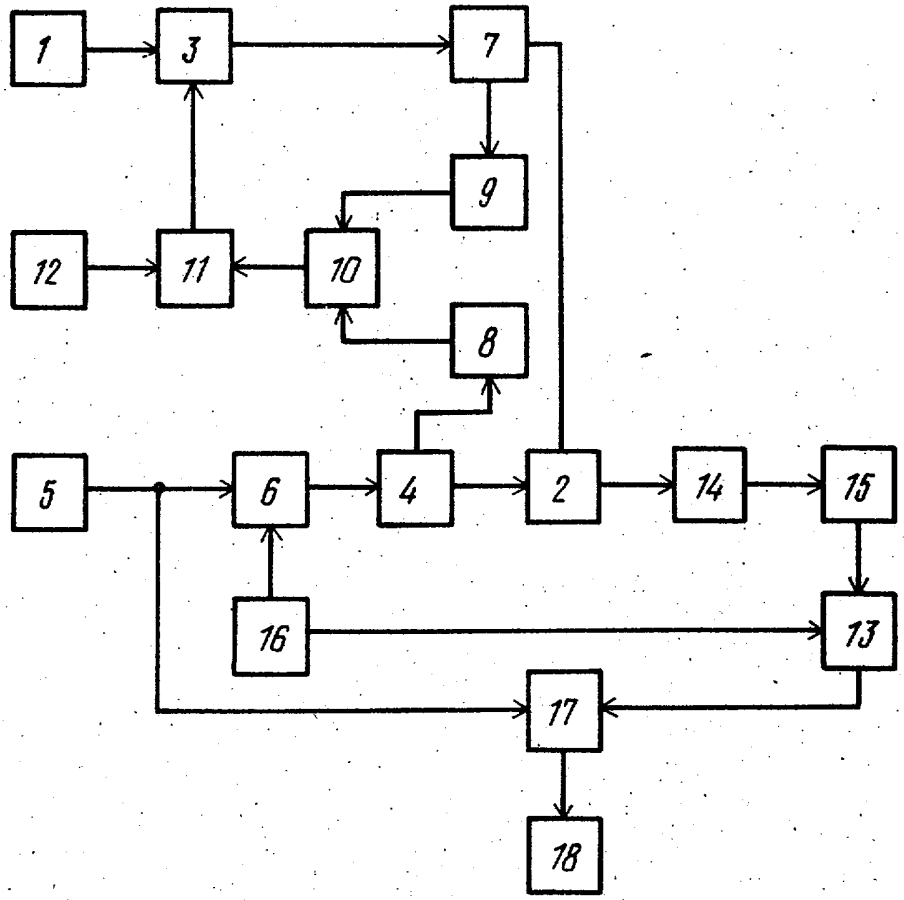
Устройство для измерения вероятности ошибки приема сигнала содержит генератор 1 шума, сумматор 2, управляемый аттенюатор 3, первый направленный ответвитель 4, датчик 5 псевдослучайной последовательности, манипулятор 6 фазы, второй направленный ответвитель 7, первый 8 и второй 9 амплитудный детекторы, логарифмический измеритель 10 отношения напряжений, дифференциальный усилитель 11, источник 12 опорного напряжения, демодулятор 13, полосовой фильтр 14, блок 15 автоматической регулировки мощности, источник 16 несущего колебания, блок 17 сравнения, счетчик 18 ошибок.

Устройство работает следующим образом.

Сигнал, поступающий с источника 16 несущего колебания, модулируется по фазе манипулятором 6 фазы, работой которого управляет датчик 5 псевдослучайной последовательности. Часть сигнала с выхода манипулятора 6 фазы ответвляется первым направленным ответвителем 4 на вход первого амплитудного детектора 8, с выхода которого напряжение, пропорциональное мощности сигнала, поступает на первый вход логарифмического измерителя 10 отношения напряжений. Часть мощности шума, снимаемого с выхода генератора 1 шума, ответвляется вторым направленным ответвителем 7 и подается на вход второго амплитудного детектора 9, с выхода которого напряжение, пропорциональное мощности шума, поступает на второй вход логарифмического измерителя 10 отношения напряжений. Напряжение, пропорциональное отношению мощностей сигнала и шума, с выхода логарифмического измерителя 10 отношения напряжений поступает на дифференциальный усилитель 11, который сравнивает это напряжение с заданным напряжением порога, вырабатываемым источником 12, и вырабатывает сигнал ошибки, который управляет управляемым аттенюатором 3. При возрастании мощности сигнала (вследствие температурного, временного ухода, изменения питающих напряжений и т.п.) затухание управляемого аттенюатора 3 уменьшается, мощность шума возрастает, а отношение сигнал/шум остается постоянным. При возрастании мощности шума знак обратной связи будет противоположным, что приведет к увеличению затухания управляемого аттенюатора 3 и стабилизации отношения сигнал/шум. В случае, если необходима не только стабилизация отношения сигнал/шум, но и стабильность суммарной мощности, используется блок 15 автоматической регулировки мощности.

Сигнал и шум складываются в сумматоре 2. Полосовой фильтр 14 необходим для формирования испытательного (суммарного) сигнала в требуемой полосе частот. Из-за наличия помех в канале принятая псевдослучайная последовательность на выходе демодулятора 13 будет отличаться от переданной. Блок 17 сравнения обнаруживает эту разницу, а счетчик 18 ошибок регистрирует количество ошибок за определенный интервал времени. Изменяя отношения сигнал/шума путем изменения порога, можно снять кривую помехоустойчивости демодулятора 13.

Стабильность и точность измерений в предложенном устройстве в основном определяется параметрами схемы, осуществляющей автоматическую регулировку отношения сигнал/шум, поэтому дальнейшее совершенствование устройства возможно путем улучшения этих параметров.



Составитель Е.Голуб
Редактор А.Козориз Техред С.Мигунова Корректор М.Демчик

Заказ 7632/60 Тираж 658 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная,4