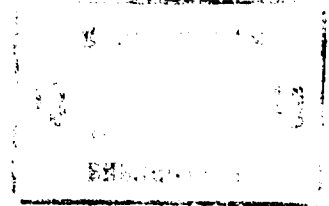




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

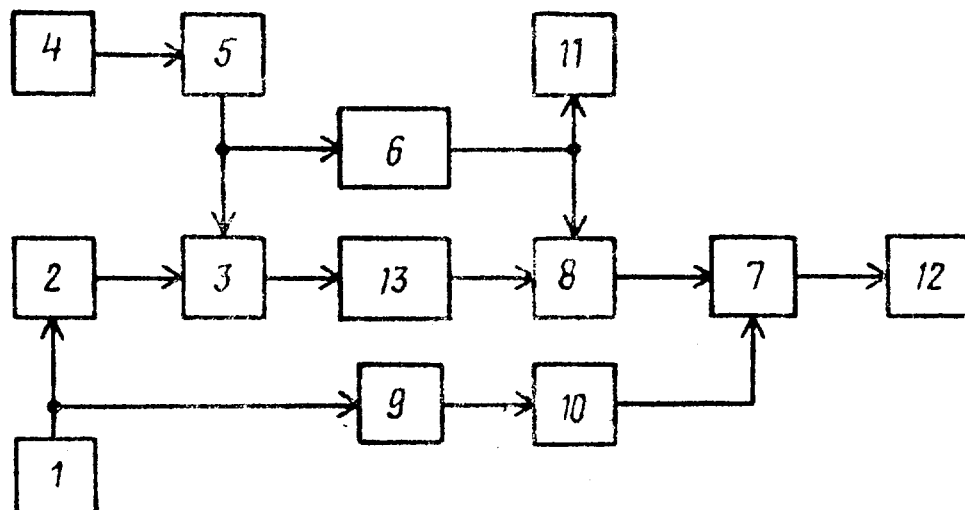
# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3863722/24-09
- (22) 01.03.85
- (46) 23.08.86, Бюл. № 31
- (71) Минский радиотехнический институт
- (72) А. А. Бурцев, А. О. Вариводский, Г. В. Кизевич и В. А. Чердынцев
- (53) 621.317.79(088,8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 552569, кл. G 01 R 25/00, 1975.  
Авторское свидетельство СССР № 1105825, кл. G 01 R 23/20// //G 01 R 29/00, 1984.

- (54) УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ РАДИОПРИЕМНИКОВ
- (57) Изобретение обеспечивает повышение достоверности контроля. Высококачастотный сигнал генератора 2 несущей частоты, промодулированный

сигналом генератора 1 сигнала, складывается в сумматоре 3 с колебанием генератора 4 шума, поступающим через attenuator 5. Полученный сигнал подается на исследуемый радиоприемник 13. В вычитающем блоке 8 из сигнала исследуемого радиоприемника 13 вычитается аддитивная составляющая помехи, полученная на выходе эталонного радиоприемника 6. На делитель 7 подается напряжение с вычитающего блока 8 и сигнал генератора 1, задержанный перестраиваемым элементом задержки 9. На выходе делителя 7 формируется напряжение, пропорциональное мультипликативной составляющей помехи. Измерители 11, 12 измеряют соответственно аддитивную и мультипликативную составляющие помехи. 1 ил.



Изобретение относится к технике измерений и может использоваться для измерения искажений полезного сигнала, возникающих в радиоприемниках под действием преднамеренных помех.

Цель изобретения - повышение достоверности контроля.

На чертеже представлена структурная электрическая схема предлагаемого устройства.

Устройство контроля помехозащитности радиоприемников содержит генератор 1 сигнала, генератор 2 несущей частоты, сумматор 3, генератор 4 шума, первый аттенюатор 5, эталонный радиоприемник 6, делитель 7, вычитающий блок 8, перестраиваемый элемент 9 задержки, второй аттенюатор 10, первый и второй измерители 11 и 12 напряжения. На схеме также показан исследуемый радиоприемник 13.

Устройство работает следующим образом.

Сигнал с выхода генератора 1 сигнала поступает на модулирующий вход генератора 2 несущей частоты и осуществляет амплитудную, частотную или фазовую модуляцию высокочастотного сигнала, который подается на первый вход сумматора 3, на второй вход последнего через первый аттенюатор 5 поступает колебание генератора 4 шума, которое одновременно подается на вход эталонного радиоприемника 6, идентичного исследуемому радиоприемнику 13.

Смесь сигнала с шумом с выхода сумматора 3 подается на вход исследуемого радиоприемника 13

$$r(t) = S(t) + \xi(t),$$

где  $r(t)$  - смесь сигнала с шумом;

$S(t)$  - высокочастотный сигнал генератора 2 несущей частоты, модулированный сигналом генератора 1;

$\xi(t)$  - аддитивный шум (помеха).

На выходе исследуемого радиоприемника 13 имеем

$$r_1(t) = \mu(t) \cdot S_1(t) + \xi_1(t),$$

где  $r_1(t)$  - смесь сигнала с шумом на выходе исследуемого радиоприемника 13;

$\mu(t)$  - мультипликативная составляющая помехи;

$S_1(t)$  - информационный сигнал генератора 1, выделенный

исследуемым радиоприемником 13;

$\xi_1(t)$  - аддитивная составляющая помехи.

Мультипликативная помеха в исследуемом радиоприемнике 13 возникает под действием внешних радиопомех. Механизм возникновения мультипликативной составляющей помехи заключается в том, что мощная внеполосная помеха проникает в тракт исследуемого радиоприемника и приводит к изменению режима работы отдельных активных элементов, изменению режима работы автоматической регулировки усиления, а также появлению эффекта блокирования.

Подавая помеху с выхода первого аттенюатора 5 на вход эталонного радиоприемника 6, на его выходе имеем только аддитивную составляющую помехи  $\xi_1(t)$ , которая измеряется первым измерителем 11 напряжения. В вычитающем блоке 8 из смеси сигнала с помехой  $r_1(t)$  вычитается аддитивная составляющая помехи, полученная на выходе эталонного радиоприемника 6

$$r_1(t) - \xi_1(t) = \mu(t) \cdot S_1(t).$$

Напряжение с выхода вычитающего блока 8 поступает на один вход делителя 7, на второй вход которого подается сигнал с выхода генератора 1 сигнала, задержанный в перестраиваемом элементе 9 задержки и ослабленный во втором аттенюаторе 10, как и сигнал  $S_1(t)$  на выходе исследуемого радиоприемника 13.

Тогда на выходе делителя имеем напряжение, пропорциональное мультипликативной составляющей помехи  $\mu(t)$ , которое измеряется вторым измерителем 12 напряжения.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство контроля помехозащитности радиоприемников, содержащее эталонный радиоприемник, последовательно соединенные генератор сигнала, генератор несущей частоты и сумматор, выход которого является входом исследуемого радиоприемника, последовательно соединенные генератор шума и первый аттенюатор, выход которого подключен к второму входу сумматора, отличающееся тем, что, с целью повышения достоверности контроля, введены первый

измеритель напряжения, последовательно соединенные вычитающий блок, первый вход которого является выходом исследуемого радиоприемника, делитель и второй измеритель напряжения, последовательно соединенные перестраиваемый элемент задержки, вход которого соединен с выходом генера-

тора сигнала, и второй attenuator, выход которого подключен к второму входу делителя, выход первого attenuatora подключен к входу эталонного радиоприемника, выход которого подключен к входу первого измерителя напряжения и к второму входу вычитающего блока.

Составитель Е. Голуб

Редактор О. Бугир Техред И. Верес

Корректор А. Зимокосов

Заказ 4619/47

Тираж 728

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4