Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 873427

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 211279 (21) 2856812/18-09

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 151081. Бюллетень № 38

Дата опубликования описания 151081

(51) М. Кл.³ Н 04 В 3/46

(53) УДК 621.317.757(088.8)

(72) Авторы изобретения В.А.Радин и В.Е.Черевань

(71) Заявитель –

ИЗОБРЕТЕНИЯ

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ОСТАТОЧНОГО ЗАТУХАНИЯ КАНАЛА СВЯЗИ

1

Изобретение относится к устройствам контроля систем связи и может использоваться в автоматизированных системах контроля каналов связи для измерения остаточного затухания сквозного канала.

Известно устройство для измерения остаточного затухания канала связи, содержащее на передающей стороне генератор измерительного сигнала, а на приемной стороне - коммутатор, сигнальный вход и выход которого соединены соответственно с выходом прямого канала связи и со входом обратного канала связи, и пороговый блок, вход и выход которого соединены соответственно с сигнальным и управляющим входами коммутатора [1].

Однако известное устройство не имеет четко выраженных границ измерения, так как процесс измерения зависит от квалификации персонала и требует перерыва связи для проведения измерений.

Целью изобретения является сокращение времени измерения.

Для этого в устройство для измерения остаточного затухания канала связи, содержащее на передающей стороне

2

генератор измерительного сигнала, а на приемной стороне - коммутатор, сигнальный вход и выход которого соединены соответственно с выходом прямого канала связи и со входом обратного канала связи, и пороговый блок, вход и выход которого соединены соответственно с сигнальным и управляющим входами коммутатора, в передающей части введены последовательно соединенные генератор пилообразного напряжения, амплитудный модулятор и первый реверсивный счетчик и последовательно соединенные дополнительный пороговый блок, дополнительный коммутатор и второй реверсивный счетчик, при этом выход генератора измерительного сигнала соединен со вторым входом амплитудного модулятора, выход которого соединен со входом прямого канала связи, а выход обратного канала связи соединен со входом дополнительного порогового блока и со вторыми входами дополнительного коммутатора и первого и второго реверсивных счетчиков.

На фиг.1 представлена структурная электрическая схема предложенного устройства; на фиг.2 - диаграммы напряжений, поясняющие его работу.

Устройство для измерения остаточного затухания канала связи содержит на передающей стороне генератор измерительного сигнала 1, последовательно соединенные генератор пилообразного напряжения 2, амплитудный модулятор 3 и первый реверсивный счетчик 4 и последовательно соединенные дополнительный пороговый блок 5, дополнительный коммутатор 6 и второй реверсивный счетчик 7, а на приемной стороне - коммутатор 8 и пороговый блок 9, 10 - прямой канал связи, 11 - обратный канал связи.

Устройство для измерения остаточного затухания канала связи работает следующим образом.

Генератор измерительного сигнала 1 непрерывно выдает напряжение определенной частоты на амплитудный модулятор 3, который в исходном состоянии заперт. При поступлении с генератора пилообразного напряжения 2 пилообразного импульса фиксированной длительности на второй вход амплитудного модулятора 3 на его выходе формируется пачка импульсов с линейно убывающей (возрастающей) амплитудой в течение длительности импульса генератора пилообразного напряжения 2. Эта пачка импульсов поступает на вход прямого канала 10. Пороговый блок 9 настроен таким образом, что при отсутствии затухания в прямом канале 10 через управляемый им коммутатор 8 проходят все импульсы исходной серии, а при наличии затухания - только те импульсы, амплитуда которых выше порога срабатывания порогового блока 9. Таким образом, количество импульсов на выходе коммутатора 8 обратно пропорционально затуханию прямого канала 10. Полученная на выходе коммутатора 8 укороченная последовательность импульсов а (см.фиг.2б) по обратному каналу 11 поступает на первые входы дополнительных коммутатора 6 и порогового блока 5 и реверсивный счетчиков 4 и 7. Одновременно на второй вход первого реверсивного счетчика 4 поступает исходная серия импульсов А (фиг.2а), из которой в этом счетчике вычитается укороченная серия a_1. Таким образом, первый реверсивный счетчик 4 сосчитывает n_1 импульсов (фиг.2г) и его показания прямо пропорциональны затуханию $b_{пр}$ прямого канала 10, которое можно определить из выражения

$$b_{пр} = p_1 \cdot n_1 , \quad (1)$$

где $b_{пр}$ - остаточное затухание прямого канала [дб];

p_1 - цена одного импульса серии А [дб];

$n_1 = A - a_1$ - показания первого реверсивного счетчика 4;

А - количество импульсов в исходной серии;

a_1 - количество импульсов на выходе обратного канала.

Уровень срабатывания дополнительного порогового блока 5 установлен таким, что при отсутствии затухания в обратном канале 11 через управляемый им дополнительный коммутатор 6 проходят все импульсы серии a_1, поступающие на вход обратного канала 11, а при наличии затухания - только импульсы, амплитуда которых выше порога срабатывания дополнительного порогового блока 5.Полученная на выходе дополнительного коммутатора 6 серия a_2 (фиг.2в) поступает на второй вход второго реверсивного счетчика 7, где вычитывается из серии a_1. Таким образом, второй реверсивный счетчик 7 сосчитывает n_2 импульсов (фиг.2д) и его показания прямо пропорциональны остаточному затуханию $b_{обр}$ обратного канала 11, которое определяется по формуле

$$b_{обр} = p_2 \cdot n_2 , \quad (2)$$

где $b_{обр}$ - остаточное затухание обратного канала [дб];

p_2 - цена одного импульса серии a_1 [дб];

$n_2 = a_1 - a_2$ - показания второго реверсивного счетчика 7;

a_2 - количество импульсов на выходе дополнительного коммутатора 6.

Точность измерений с помощью предложенного устройства прямо пропорциональна длительности импульса генератора пилообразного напряжения, т.е. количеству импульсов в исходной серии, однако длительность импульса целесообразно выбирать не более 200-300 мс, что не окажет существенного влияния на качество связи даже если для измерений специально не выбирать пауз в речевых сигналах.

Для снятия частотных характеристик канала связи с помощью предложенного устройства достаточно ступенчато (вручную или автоматически) изменять частоту генератора измерительного сигнала в необходимом диапазоне.

Использование предложенного устройства для измерения остаточного затухания канала связи сокращает время измерения по сравнению с известным устройством.

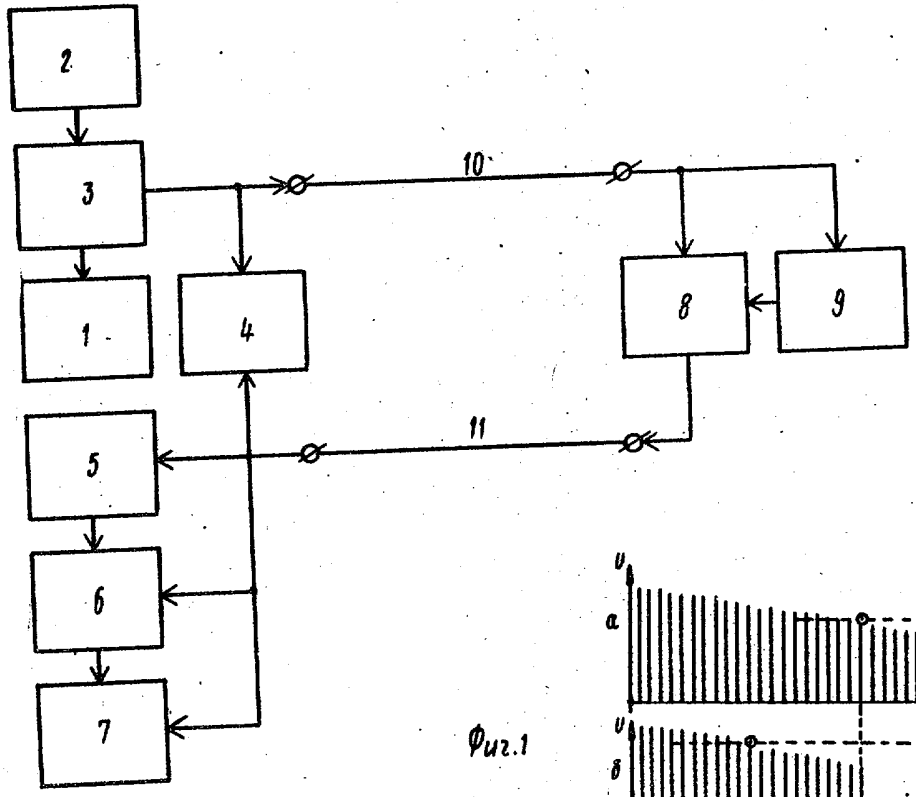
Формула изобретения

Устройство для измерения остаточного затухания канала связи, содержащее на передающей стороне генератор измерительного сигнала, а на приемной стороне - коммутатор, сигнальный вход и выход которого соединены соответственно с выходом прямо-

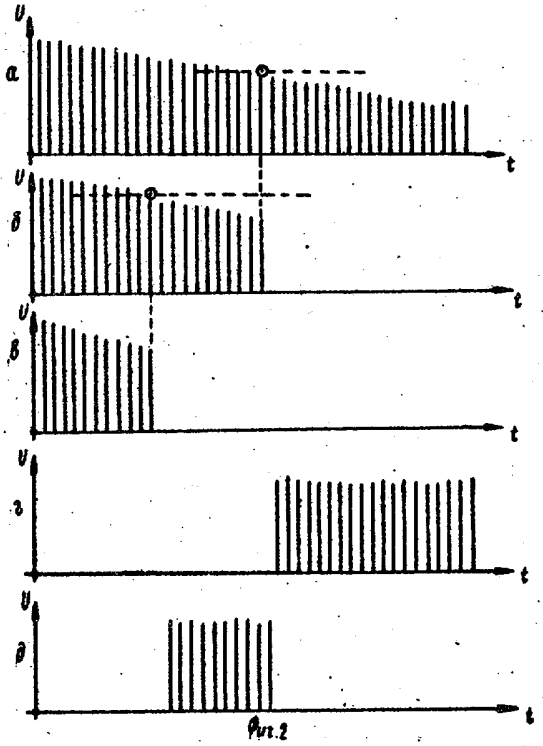
го канала связи и со входом обратного канала связи, и пороговый блок, вход и выход которого соединены соответственно с сигнальным и управляющим входами коммутатора, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью сокращения времени измерения, в передающей части введены последовательно соединенные генератор пилообразного напряжения, амплитудный модулятор и первый реверсивный счетчик и последовательно соединенные дополнительный пороговый блок, дополнительный коммутатор и второй реверсивный счетчик, при этом выход генератора измерительного сигнала соединен со вторым входом амплитудного модулятора, выход которого соединен со входом прямого канала связи, а выход обратного канала связи соединен со входом дополнительного порогового блока и со вторыми входами дополнительного коммутатора и первого и второго реверсивных счетчиков.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 545084, кл. Н 04 В 3/46, 1974.



Фиг.1



Фиг.2

ВНИИПИ Заказ 9073/84
Тираж 701 Подписное
Филиал ППП ''Патент'',
г.Ужгород, ул.Проектная,4