



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

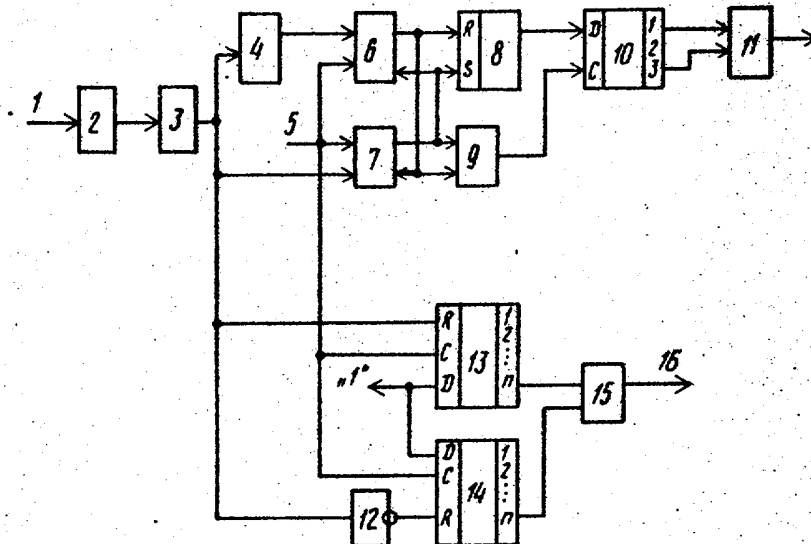
1

(61) 1471315  
(21) 4792539/09  
(22) 14.02.90  
(46) 15.06.92. Бюл. № 22  
(71) Калужский научно-исследовательский институт телемеханических устройств  
(72) Д.М.Манкевич и А.Я.Слинько  
(53) 621.394.62 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 1471315, кл. H 04 L 17/16. 1987.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРИЕМА БИИМ-  
ПУЛЬСНЫХ СИГНАЛОВ

2

(57) Использование: прием биимпульсных сигналов. Сущность изобретения: устройство содержит 1 элемент 2ИЛИ (1), 1 входной согласующий блок (2), 1 усилитель-ограничитель (3), 2 инвертора (4, 12), 1 блок сравнения (5), 2 делителя частоты (6, 7), 1 RS-триггер (8), 1 элемент ИЛИ-НЕ (9), 1 сдвиговый регистр (10), 2 дополнительных сдвиговых регистра (11, 13), 2-3-4-6-8-10-5; 3-7-9-10-5; 7-6; 7-8; 7-9; 6-9; 3-11-1; 3-12-13-1; 6-7-11-13; 11-13. Обеспечение приема сигнала об обрыве линии связи достигается за счет фиксации факта повреждения линии связи. 1 ил.



Изобретение относится к технике связи, может быть использовано в аппаратуре передачи данных, в узлах передачи информации телеграфных аппаратов и касается усовершенствования устройства по авт.св. № 1471315.

Известное устройство содержит входной согласующий блок, усилитель-ограничитель, первый делитель частоты, сдвиговый регистр, выходы которого соединены с первым и вторым входами блока сравнения, инвертор, второй делитель частоты, RS-триггер, элемент ИЛИ-НЕ, выход которого соединен с тактовым входом сдвигового регистра, информационный вход которого соединен с выходом RS-триггера, R-вход которого соединен с выходом второго делителя частоты, первым входом элемента ИЛИ-НЕ и установочным входом первого делителя частоты, выход которого подключен к S-входу RS-триггера, второму входу делителя частоты, тактовый вход которого объединен с тактовым входом первого делителя частоты и является тактовым входом устройства, выход входного согласующего блока соединен с входом усилителя-ограничителя, выход которого подключен к управляющему входу второго делителя частоты и через инвертор - к управляющему входу первого делителя.

Известное устройство обладает более высокой, чем ранее рассмотренное, помехоустойчивостью. Однако оно, как и предыдущее, нечувствительно к обрыву линии связи.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей устройства за счет фиксации факта обрыва линии связи.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство для приема биимпульсных сигналов по авт.св. № 1471315 содержащее входной согласующий блок, усилитель-ограничитель, первый делитель частоты, сдвиговый регистр, выходы которого соединены с первым и вторым входами блока сравнения, инвертор, второй делитель частоты, RS-триггер и элемент ИЛИ-НЕ, выход которого соединен с тактовым входом сдвигового регистра, информационный вход которого соединен с выходом RS-триггера, R-вход которого соединен с выходом второго делителя частоты, первым входом элемента ИЛИ-НЕ и установочным входом первого делителя частоты, выход которого подключен к S-входу RS-триггера, второму входу элемента ИЛИ-НЕ и установочному входу второго делителя частоты, тактовый вход которого объединен с тактовым входом первого делителя частоты и является тактовым входом устройства, выход входного согласующего блока соединен с входом усилителя-

ограничителя, выход которого подключен к управляющему входу второго делителя частоты и через инвертор - к управляющему входу первого делителя частоты, дополнительно введены два сдвиговых регистра, инвертор и элемент 2ИЛИ.

На чертеже представлена функциональная схема устройства для приема биимпульсных сигналов.

Устройство для приема биимпульсных сигналов содержит входную шину 1, входной согласующий блок 2, усилитель-ограничитель 3, первый инвертор 4, тактовую шину 5, делители 6 и 7 частоты, RS-триггер 8, элемент ИЛИ-НЕ 9, первый сдвиговый регистр 10, блок 11 сравнения, второй инвертор 12, второй и третий регистры 13 и 14, элемент 2ИЛИ 15.

Сигналы с входной шины через узлы 2 и 3 поступают на вход делителя 7 частоты и, кроме того, через инвертор 4 на вход делителя 6 частоты. Выходы делителей 6 и 7 частоты подключены к установочным входам друг друга, а также соответственно к S- и R-входам триггера 8 и элемента 9. Синхронизирующие входы делителей 6 и 7 соединены с тактовой шиной 5. Выход триггера 8 подключен к информационному входу сдвигового регистра 10, тактовый вход которого соединен с выходом элемента 9, а выходы первого и третьего разрядов подключены к входам блока 11, выход которого является выходом устройства. Вход второго инвертора 12 подключен к выходу усилителя-ограничителя 3 и к R-входу второго сдвигового регистра 13, D-вход которого соединен с D-входом третьего сдвигового регистра 14 и является датчиком лог. "1", C-входы регистров соединены с тактовым входом устройства, R-вход третьего регистра 14 подключен к выходу второго инвертора 12, а n-выходы второго 13 и третьего 14 сдвиговых регистров подключены соответственно к входам элемента 2ИЛИ 15, выход 15 которого является дополнительным выходом устройства.

Устройство работает следующим образом.

Поступающий на вход устройства двуполярный биимпульсный сигнал по шине 1 через согласующий блок 2 поступает на усилитель-ограничитель 3, на выходе которого формируется однополярный биимпульсный сигнал, который подается на управляющие входы делителей и (через инвертор 4) 6 частоты. За счет этого входная информационная последовательность в прямом и инверсном виде управляет работой двух делителей 6 и 7 частоты, причем, когда разрешена работа одного делителя частоты, блокируется работа другого, и наоборот. По-

явление выходного импульса на выходе делителя 6 частоты обеспечивает сброс делителя 7, и наоборот, импульс на выходе делителя 7 сбрасывает делитель 6. Таким включением делителей достигается их взаимная синхронизация, когда граница посылки одного, например единичного, уровня определяет начало посылки другого, соответственно нулевого, уровня. Сигналы с выходов делителей 6 и 7 частоты поступают на входы элемента 2ИЛИ-НЕ 9, на выходе которого формируется сигнал, являющийся тактовым сигналом первого сдвигового регистра 10. На D-вход сдвигового регистра поступает сигнал с выхода RS-триггера 8, который представляет собой восстановленный, т.е. "очищенный" от помех, выходной сигнал передатчика.

Работа первого сдвигового регистра 10 и блока 11 сравнения основана на свойстве биимпульсного сигнала, которое заключается в том, что если на одно плечо сумматора по модулю два подать исходный биимпульсный сигнал, а на другое — этот же сигнал, но задержанный на время следования двух биимпульсных посылок, то на выходе сумматора будет получен сигнал, соответствующий инверсному значению исходной информации. В связи с этим блок 11 сравнения может быть выполнен в виде элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ с инвертором на выходе, а первый сдвиговый регистр 10 представлен обычным регистром последовательного сдвига, первый и третий разряды которого являются его задействованными выходами. В случае обрыва линии на выходе усилителя-ограничителя 3 может возникнуть потенциал "1" или "0". Длины регистров  $n$  выбираются так, что при минимальной частоте сигнала на выходе усилителя-ограничителя они не должны успевать заполняться "1" до  $n$ -го разряда. При нормальной работе устройства на выходе элемента 3 присутствует сигнал типа "меандр" (свойство биимпульсного стыка), при котором длительности единичных и нулевых посылок равны. Единичная посылка, поступающая с выхода усилителя 3, устанавливает в нулевое состояние второй регистр 13 и снимает установку с третьего

5 регистра 14, разрешая записывать в него "1". Длины регистров выбраны так, что единица будет записана только по  $n$ -го разряду, а на выходе  $n$ -х разрядов будет уровень "0", который через элемент 2И  
10 ступает на индикацию. При смене потенциала с "1" на "0" на выходе элемента 3 снимается установка с второго регистра 13, и он начинает записывать "1", в это время третий регистр 14 установлен в "0". Таким образом, при нормальной работе линии на  $n$ -х выходах второго 13 и третьего 14 регистров никогда не появляется уровень "1" и на выходе 16 схемы всегда присутствует "0". В  
15 случае обрыва линии связи и "зависания" в канале "1" с третьего регистра 14 снимается установка, и он записывает "1", которая, появившись на его  $n$ -м выходе, через элемент  
20 15, поступает на выход 16. При замыкании на "землю" и "зависании" в канале "0" снимается установка с второго регистра 13, и "1", возникающая на его  $n$ -м выходе, поступает на выход схемы 16. Таким образом, за  
25 счет введения дополнительных элементов устройства обеспечена возможность фиксации факта обрыва линии связи; при нормальной работе на выходе 16 устройства присутствует уровень логического "0", при  
30 обрыве линии связи — уровень логической "1".

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

Устройство для приема биимпульсных сигналов по авт.св. № 1471315, отличающ  
35 е е с я тем, что, с целью обеспечения приема сигнала об обрыве линии связи, введены два дополнительных сдвиговых регистра, инвертор и элемент 2 ИЛИ, к первому и второму входам которого подключены со-  
40 ответственно выходы первого и второго дополнительных сдвиговых регистров, С-входы которых соединены с тактовым входом устройства, причем выход усилителя-ограничителя подключен к R-входу первого  
45 дополнительного сдвигового регистра и к входу инвертора, выход которого соединен с R-входом второго дополнительного сдвигового регистра, а D-входы дополнительных сдвиговых регистров являются входами логической "1" устройства.

Составитель П.Изосимова  
Редактор А.Маковская Техред М.Моргентал Корректор О.Кравцова

Заказ 2093

Тираж

Подписное

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

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