



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1543556** **A1**

(51)5 H 04 J 3/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4321302/24-09

(22) 26.10.87

(46) 15.02.90. Бюл. № 6

(72) А.Г.Мозель, И.Ф.Забелин,  
А.И.Милин, А.С.Продан  
и Ю.В.Покотилов

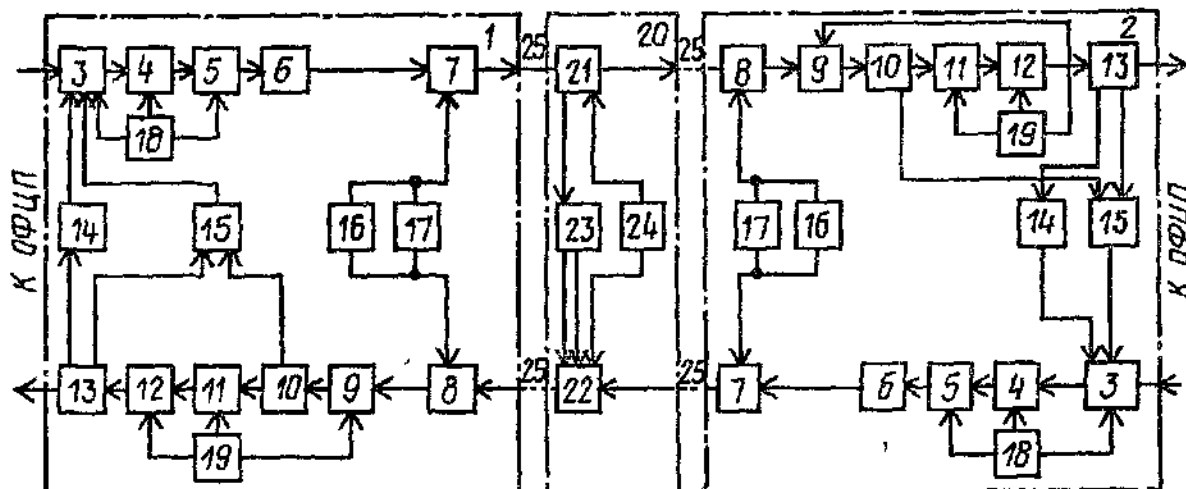
(53) 621.395.46 (088.8)

(56) Милин А.И. и др. Цифровой ли-  
нейный тракт первичных ЦСП для сельс-  
кой связи. - Электросвязь, 1986,  
№ 5, с. 51-56, рис. 2.4.

(54) УСТРОЙСТВО ПЕРЕДАЧИ ЦИФРОВОЙ  
ИНФОРМАЦИИ

(57) Изобретение относится к технике  
связи. Цель изобретения - расширение  
функциональных возможностей. Устрой-  
ство передачи цифровой информации со-  
держит оконечные станции 1 и 2, каж-

дая из которых состоит из регенера-  
ра 3 стационарного сигнала, коммути-  
руемых преобразователей (П) 4 и 5  
кода передачи, формирователей 6 и 13  
линейного и стационарного сигналов,  
блоков 7 и 8 ввода и защиты сигналов  
передачи и приема, регенератора 9 ли-  
нейного сигнала, анализатора 10  
структуры кода, коммутируемых П 11 и  
12 кода приема, блока 14 телеконтро-  
ля, электронного ключа 15, блока 16  
служебной связи, блока 17 дистанци-  
онного питания и коммутаторов 18 и  
19, а также промежуточную станцию 20,  
состоящую из регенераторов 21 и 22  
линейного сигнала передачи и приема,  
блока 23 телеконтроля и коммутатора  
24. Цель достигается путем обеспе-  
чения передачи цифровой информации в  
сетях с разнотипным оконечным обо-  
рудованием. 1 ил.



**SU** (11) **1543556** **A1**

Изобретение относится к технике связи и может быть использовано при построении систем передачи дискретной информации с применением двухпарных кабелей.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей путем обеспечения передачи цифровой информации в сетях с разнотипным оконечным оборудованием.

На чертеже представлена структурная электрическая схема устройства передачи цифровой информации.

Устройство содержит первую и вторую оконечные станции 1 и 2, каждая из которых включает регенератор 3 станционного сигнала, дополнительный преобразователь 4 кода передачи, коммутируемый преобразователь 5 кода передачи, формирователь 6 линейного сигнала, блок 7 ввода и защиты сигналов передачи, блок 8 ввода и защиты сигналов приема, регенератор 9 линейного сигнала, анализатор 10 структуры кода, коммутируемый преобразователь 11 кода приема, дополнительный преобразователь 12 кода приема, формирователь 13 станционного сигнала, блок 14 телеконтроля, электронный ключ 15, блок 16 служебной связи, блок 17 дистанционного питания, первый и второй коммутаторы 18 и 19, а также промежуточную станцию 20, содержащую регенератор 21 линейного сигнала передачи, регенератор 22 линейного сигнала приема, блок 23 телеконтроля, коммутатор 24 и, кроме того, двухпроводные линии 25 связи.

Устройство передачи цифровой информации работает следующим образом.

Цифровой поток со скоростью передачи информации 2048, 1024 или 512 кбит/с в одном из кодов стыка, например относительный моноимпульсный сигнал (ОМС), поступает от оборудования формирования цифрового потока (ОФЦП) на первый вход регенератора 3 станционного сигнала, где происходит восстановление амплитудных и временных параметров цифрового сигнала, а также выделение тактовой частоты направления передачи. Устройства тактовой синхронизации и коррекции устанавливаются в режим, соответствующий одной из скоростей передачи с помощью первого коммутатора 18 по цепи: второй выход перво-

го коммутатора 18 - третий вход регенератора 3 станционного сигнала, одновременно первый коммутатор 18 сигналами управления с первого и третьего выходов устанавливает коммутируемый преобразователь 5 кода передачи и дополнительный преобразователь 4 кода передачи в режим работы, соответствующий коду импульсного потока, поступающего от ОФЦП. Пройдя через дополнительный и коммутируемый преобразователи 4 и 5 кодов, цифровой поток в аппаратном коде поступает на вход формирователя 6 линейного сигнала, с его выхода - на вход блока 7 и далее в двухпроводную линию 25 связи. Пройдя участок регенерации до первой промежуточной станции 20, цифровой сигнал поступает на первый вход регенератора 21, где происходит восстановление его амплитудных и временных параметров. Устройства тактовой синхронизации и коррекции регенератора 21 устанавливаются сигналом с выхода коммутатора 24, поступающим на вход регенератора 21, в режим, соответствующий работе с заданной скоростью передачи информации. С выхода регенератора 21 сигнал поступает на выход промежуточной станции 20 и далее в двухпроводную линию 25 связи к следующей промежуточной станции 20 и т.д. до входа оконечной станции 2, на первый вход блока 8. С его выхода сигнал поступает на первый вход регенератора 9 линейного сигнала, где происходит восстановление временных и амплитудных параметров импульсного потока, причем на второй вход регенератора 9 линейного сигнала поступает управляющий сигнал с выхода второго коммутатора 19, устанавливающий корректирующее устройство и устройство тактовой синхронизации регенератора 9 в режим, соответствующий скорости передачи информации. Анализатор 10 структуры кода, к входу которого подсоединен выход регенератора 9 линейного сигнала, предназначен для преобразования линейного кода в аппаратный и выделения дополнительной информации, содержащейся в структуре линейного кода. Дополнительная информация используется для дистанционного контроля противоположной станции. С выхода анализатора 10 структуры кода

цифровой сигнал проходит последовательно через коммутируемый преобразователь 11 кода приема и дополнительный преобразователь 12 кода приема, которые формируют необходимый код сигнала на стыке с ОФЦП. Управление режимами работы дополнительных и коммутируемого преобразователей 12 и 11 кодов осуществляется с помощью второго коммутатора 19, который на своих выходах формирует необходимые сигналы управления. Выход дополнительного преобразователя 12 соединен с входом формирователя 13 станционного сигнала, который необходим для усиления по мощности выходного сигнала и подключения к симметричной линии связи с ОФЦП. Передача цифрового потока в обратном направлении осуществляется аналогично. Дистанционное питание промежуточной станции производится по фантомной цепи, сформированной в блоках 7 и 8 и в регенераторах 21 и 22. Блок 17 дистанционного питания подключен своими выходами к входам блоков 7 и 8, причем в противоположной оконечной станции 2 блок 17 дистанционного питания может не устанавливаться. Блок 16 служебной связи также включен в фантомную цепь своими первым и вторым выходами.

Блок 14 телеконтроля, соединенный выходом с регенератором 3 станционного сигнала, а входом - с выходом формирователя 13 станционного сигнала, по команде оператора генерирует испытательный сигнал, который через регенератор 3 станционного сигнала попадает в тракт передачи цифрового потока и проходит через все промежуточные станции 20 и противоположную оконечную станцию 2, если регенераторы 21 сигнал регенерируют. В испытательный сигнал может вводиться адресная информация, которую выделяет блок 23 телеконтроля, включенный между выходом регенератора 21 и входом регенератора 22.

Адрес промежуточной станции 20 устанавливается при строительстве линии на специальном коммутационном поле. Если адресная информация соответствует адресу n-й промежуточной станции 20, то блок 23 телеконтроля вырабатывает управляющий сигнал, который поступает на вход регенератора 22 и, отключая цифровой поток с

входа регенератора 22, подключает к нему на вход через искусственную линию испытательный сигнал с выхода регенератора 21. Аналогично осуществляется шлейф противоположной оконечной станции 2, где функцию блока 23 телеконтроля выполняет соответствующее устройство в анализаторе 10 структуры, с выхода которого управляющий сигнал поступает на вход электронного ключа 15. По этой команде электронный ключ 15 соединяет выход формирователя 13 станционного сигнала с входом регенератора 3 станционного сигнала, организуя шлейф принятого испытательного сигнала по станционной стороне. Прохождение испытательного сигнала в обратную сторону по шлейфу аналогично прохождению рабочего сигнала. С выхода формирователя 13 станционного сигнала испытательный сигнал поступает для контроля на выход блока 14 телеконтроля. Отсутствие шлейфа по одному из адресов свидетельствует о неисправности соответствующего участка регенерации.

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

Устройство передачи цифровой информации, содержащее оконечные станции, соединенные между собой двумя двухпроводными линиями связи в направлении передачи и приема через промежуточные станции, при этом каждая оконечная станция содержит в направлении передачи регенератор станционного сигнала, последовательно соединенные коммутируемый преобразователь кода передачи, формирователь линейного сигнала, блок ввода и защиты сигналов передачи, выход которого является линейным выходом оконечной станции, а в направлении приема - последовательно соединенные блок ввода и защиты сигналов приема, первый вход которого является линейным входом оконечной станции, и регенератор линейного сигнала, коммутируемый преобразователь кода приема, формирователь станционного сигнала, выход которого через электронный ключ соединен с первым входом регенератора станционного сигнала, вторые входы блока ввода и защиты сигналов передачи и блока ввода и защиты сигналов приема соединены с объединенными пер-

вым и вторыми выходами блока служебной связи и блока дистанционного питания соответственно, кроме того, каждая оконечная станция содержит блок телеконтроля, а промежуточная станция содержит в направлениях передачи и приема соответственно регенератор линейного сигнала передачи и приема, первые входы-выходы которых являются входами-выходами промежуточной станции, при этом второй выход регенератора линейного сигнала передачи через блок телеконтроля соединен с вторым и третьим входами регенератора линейного сигнала приема, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей путем обеспечения передачи цифровой информации в сетях с разнотипным оконечным оборудованием, на каждой оконечной станции введены дополнительные преобразователи кода передачи и приема, первый и второй коммутаторы и анализатор структуры кода, при этом выход регенератора станционного сигнала через дополнительный преобразователь кода передачи соединен с входом коммутируемого преобразователя кода передачи, второй вход которого соединен с первым выходом

первого коммутатора, второй и третий выходы которого соединены с входом регенератора станционного сигнала и вторым входом дополнительного преобразователя кода передачи соответственно, выход регенератора линейного сигнала соединен с входом анализатора структуры кода, первый и второй выходы которого соединены соответственно с вторым входом электронного ключа и входом коммутируемого преобразователя кода приема, выход которого через последовательно соединенные дополнительный преобразователь кода приема, формирователь станционного сигнала и блок телеконтроля соединен с третьим входом регенератора станционного сигнала, выходы второго коммутатора соединены с вторыми входами регенератора линейного сигнала, коммутируемого преобразователя кода приема и дополнительного преобразователя кода приема, а на промежуточной станции введен коммутатор, первый и второй выходы которого соединены соответственно с вторым входом регенератора линейного сигнала передачи и четвертым входом регенератора линейного сигнала приема.

Редактор А.Огар      Составитель О.Перерушева  
Техред М.Ходанич      Корректор О.Ципле

Заказ 408

Тираж 529

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