



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 599370

(22) Заявлено 20.08.80 (21) 2974443/18-09

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.10.82. Бюллетень № 37

Дата опубликования описания 07.10.82

(11) 965005

[51] М. Кл.³

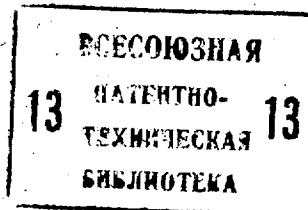
Н 04 L 7/08

[53] УДК 621.394.
.662(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Г. К. Болотин и А. В. Уманец

(71) Заявитель



(54) УСТРОЙСТВО ТАКТОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

1

Изобретение относится к передаче дискретных сообщений и может быть использовано для обеспечения тактовой синхронизации приемной части аппаратуры.

По основному авт. св. № 599370 известно устройство тактовой синхронизации, содержащее последовательно соединенные генератор импульсов, блок управления, делитель частоты и последовательно соединенные формирователь синхроимпульсов, фазовый дискриминатор, другой вход которого соединен с выходом делителя частоты, а также блок усреднения, дешифратор, входы которого соединены с другими выходами делителя частоты, и блок защиты сигнала от дроблений, соответствующие входы которого соединены с выходами фазового дискриминатора и дешифратора, а выходы с входами блока усреднения [1].

Однако данному устройству присущи невысокая точность и значительное время фазирования, обуславливающие недостаточную помехоустойчивость. Также предъявляются высокие требования к стабильности частоты генераторов импульсов передающей и приемной частей аппаратуры.

2

Цель изобретения - повышение точности синхронизации.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство тактовой синхронизации введены последовательно соединенные первый счетчик и блок сравнения, второй счетчик, выходы которого подключены к другим входам блока сравнения, и блок выбора коэффициента усреднения, при этом выходы фазового дискриминатора подключены к входам первого счетчика, выходы блока защиты сигнала от дроблений - к входам второго счетчика, а выходы блока усреднения - к другим входам блока выбора коэффициента усреднения, выходы которого подключены к соответствующим входам блока управления, причем дополнительный выход дешифратора подключен к управляющим входам первого и второго счетчиков и блока сравнения.

На чертеже изображена структурная схема устройства.

Устройство тактовой синхронизации содержит генератор 1 импульсов, блок 2 управления, делитель 3 частоты, формирователь 4 синхроимпульсов, фазовый дискриминатор 5, блок 6 защиты сигнала от дроблений, блок 7 усреднения, дешифратор 8, счетчики 9 и 10,

блок 11 сравнения, и блок 12 выбора коэффициента усреднения.

Устройство тактовой синхронизации работает следующим образом.

Генератор импульсов 1 формирует импульсы высокой частоты, вследствие чего на выходе делителя 3 частоты формируется меандр частоты следования, близкой к скорости телеграфирования принимаемых элементов сообщения. При этом на первом и втором выходах дешифратора 8 формируются импульсные последовательности сигналов малой скважности, период следования которых равен соответственно длительности принимаемых элементов сообщения и выбранному промежутку времени для измерения степени искажения принимаемых элементов сообщений. Одновременно с этим на вход формирователя 4 синхроимпульсов поступают принимаемые элементы сообщения, а с его выхода выделенные из переходов напряжения входного сигнала фронты поступают на первый вход фазового дискриминатора 5, который осуществляет сравнение фаз принимаемых элементов сообщения с фазой тактового меандра, поступающего с выхода делителя 3 частоты, и в случае их несовпадения (в том числе и в случае, когда несовпадение вызвано действием помех на элементы сообщения в канале связи) формирует корректирующие импульсы добавления или вычитания, которые поступают через блок 6 защиты сигнала от дроблений на вход блока 7 усреднения. При любом числе корректирующих импульсов, поступивших на входы блока 6 в течение такта, на его выходах возникает не более одного корректирующего импульса, причем только на одном из выходов формируется только импульс добавления или только импульс вычитания, что обеспечивает повышение помехоустойчивости фазирования. Блок 7 усреднения уменьшает число корректирующих импульсов добавления и вычитания, поступающих на блок 12, что приводит к уменьшению полосы синхронизации и ослаблению действия помех на фазу выходного тактового колебания делителя 3 частоты (несмотря на наличие блока 6 защиты ложные корректирующие импульсы проходят на вход блока усреднения 7, например в случаях поражения дроблениями краев посылок, в случаях поражения дроблениями двойных, тройных и т.д. посылок и в том же подобном случаях).

Усредненные корректирующие импульсы поступают на суммирующий (первый) или исключаящий (второй) входы блока 2 управления, вследствие чего производится подстройка фазы и частоты следования тактового меандра на выходе делителя 3 частоты. Автоматичес-

кое изменение коэффициента усреднения корректирующих импульсов в зависимости от уровня помех в канале связи осуществляется блоком 11 сравнения, который управляет коммутацией суммирующего и исключаящего входов блока 2 управления с выходами соответствующих разрядов добавления и вычитания блока 7 усреднения. За период следования сигналов со второго выхода дешифратора 8 счетчики 9 и 10 осуществляют подсчет корректирующих импульсов, поступивших соответственно на входы блока 6 и входы блока 7 усреднения.

Разность показаний счетчика за время между поступлениями импульсов на их сбросовые входы со второго выхода дешифратора 8, определяемая блоком 11 сравнения в момент поступления импульса на его тактовый вход, характеризует уровень помех в канале связи. При низком уровне помех в канале связи, когда разность показаний счетчиков 9 и 10 стремится к нулю, разрешающий уровень напряжения формируется на одной из первых шин группы выходов блока 11 сравнения, вследствие чего блоком 12 осуществляется соединение входов блока 2 управления с выходами одних из первых разрядов добавления и вычитания блока 7 усреднения, т.е. устанавливается малый коэффициент усреднения корректирующих импульсов, что приводит к повышению точности (так как увеличивается частота воздействия) и быстродействия фазирования и расширению полосы синхронизации без снижения помехоустойчивости фазирования. При высоком уровне помех в канале связи, когда разность показаний счетчиков 9 и 10 велика, блоком 12 устанавливается соединение входов блока 2 управления с выходами одних из последних разрядов блока 7 усреднения, т.е. устанавливается максимальный коэффициент усреднения корректирующих импульсов, что повышает помехозащищенность фазирования, так как в этом случае высока вероятность прохождения на вход блока 7 усреднения ложных корректирующих импульсов.

Устройство тактовой синхронизации обеспечивает в сравнении с известным повышение помехоустойчивости и быстродействия фазирования аппаратуры, снижение требований к стабильности частоты генераторов импульсов передающей и приемной частей аппаратуры и уменьшение времени их несинхронной работы.

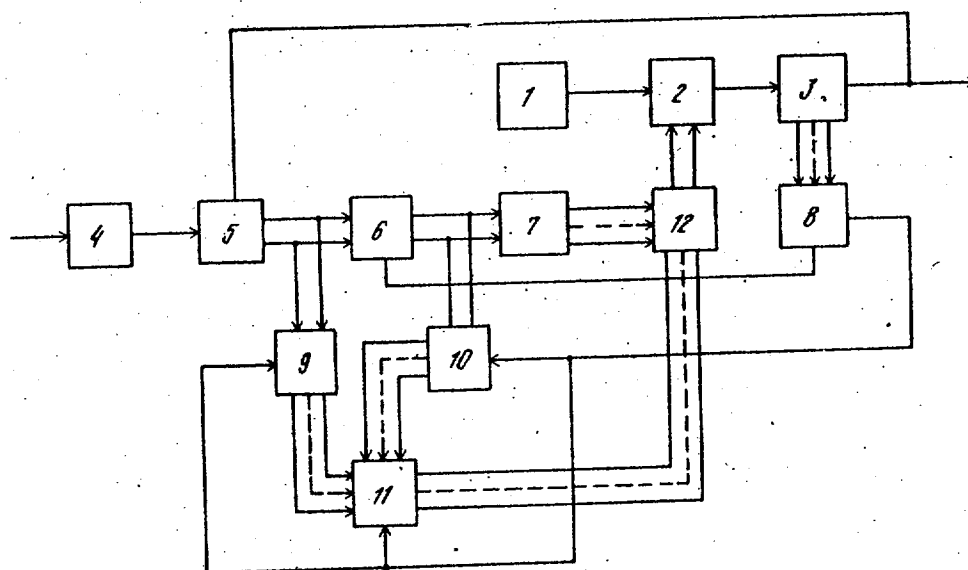
Формула изобретения

Устройство тактовой синхронизации по авт.св. № 599370, о т л и ч а ю -

ще е с я тем, что, с целью повышения точности синхронизации, введены последовательно соединенные первый счетчик и блок сравнения, второй счетчик, выходы которого подключены к другим входам блока сравнения, и блок выбора коэффициента усреднения, при этом выходы фазового дискриминатора подключены к входам первого счетчика, выходы блока защиты сигнала от дроблений - к входам второго счетчика, а выходы блока усреднения - к другим

входам блока выбора коэффициента усреднения, выходы которого подключены к соответствующим входам блока управления, причем дополнительный выход дешифратора подключен к управляющим входам первого и второго счетчиков и блока сравнения.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 599370, кл. Н'04 1 7/08, 1976 (прототип).



Составитель Т.Поддубняк
Редактор Л.Авраменко Техред М.Гергель Корректор А.Ференц
Заказ 7690/47 Тираж 688 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