



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 559422

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 445168

(22) Заявлено 05.09.75 (21) 2170267/09

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.05.77. Бюллетень № 19

(45) Дата опубликования описания 12.07.77

(51) М. Кл.

H 04 L 7/02

(53) УДК 621.396.

.621 (088,8)

(72) Автор
изобретения

А. А. Корбут

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРИЕМА ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫХ МОДУЛИРОВАННЫХ ПО ЗАДЕРЖКЕ СИГНАЛОВ

1

Изобретение относится к радиотехнике и может использоваться в космической связи, системах передачи дискретной информации, модулирующий сигнал которых представляет собой псевдослучайную последовательность (ПСП), а передача двоичных информационных символов осуществляется путем манипуляции псевдослучайной несущей по задержке.

По основному авт. св. № 445168 известно устройство для приема псевдослучайных модулированных по задержке сигналов. Оно содержит блок выделения информации, состоящий из синхронного детектора, перемножителя, разностного блока, дополнительного фильтра, решающего блока и схему слежения за задержкой, включающую два кольца: грубой и точной синхронизации. Кольцо грубой синхронизации состоит из бесперехватного приемника, формирователя импульсов, генератора меандра, фазового детектора фильтра, индикатора захвата управляемого генератора, регистра сдвига, дешифратора и триггера. Кольцо точной синхронизации использует регистр сдвига, цифровой диск-

2

риминатор, индикатор захвата и управляемый генератор.

Кольцо грубой синхронизации обеспечивает автоматический поиск временного положения и вхождение в синхронный режим без специальных генераторов поиска.

Однако при уменьшении рассогласования между меадрами напряжение на выходе фильтра фазового детектора имеет очень малое значение. Поэтому тактовая частота опорного сигнала практически не изменяется, хотя принятый и опорный сигналы имеют рассогласование по временному положению. Из-за малой скорости перестройки тактовой частоты время на устранение этого рассогласования имеет большое значение.

Цель изобретения - уменьшение времени вхождения в синхронизм.

Для этого между выходом дешифратора и вторым входом регистра сдвига введен ключ, один управляющий вход которого через дополнительно введенный пороговый элемент соединен с выходом фильтра, а другой - с выходом индикатора захвата.

На чертеже представлена структурная электрическая схема устройства для приема псевдослучайных модулированных по задержке сигналов.

Устройство для приема псевдослучайных модулированных по задержке сигналов состоит из беспойскового приемника 1, формирователя импульсов 2, генератора меандра 3, фазового детектора 4, фильтра 5, индикатора захвата 6, управляемого генератора 7, регистра сдвига 8, синхронного детектора 9, перемножителя 10, дополнительного фильтра 11, решающего блока 12, триггера 13, дешифратора 14, разностного блока 15, цифрового дискриминатора 16, порогового элемента 17, ключа 18, один управляющий вход которого через пороговый элемент 17 соединен с выходом фильтра 5, а другой - с выходом индикатора захвата 6.

Предлагаемое устройство работает следующим образом.

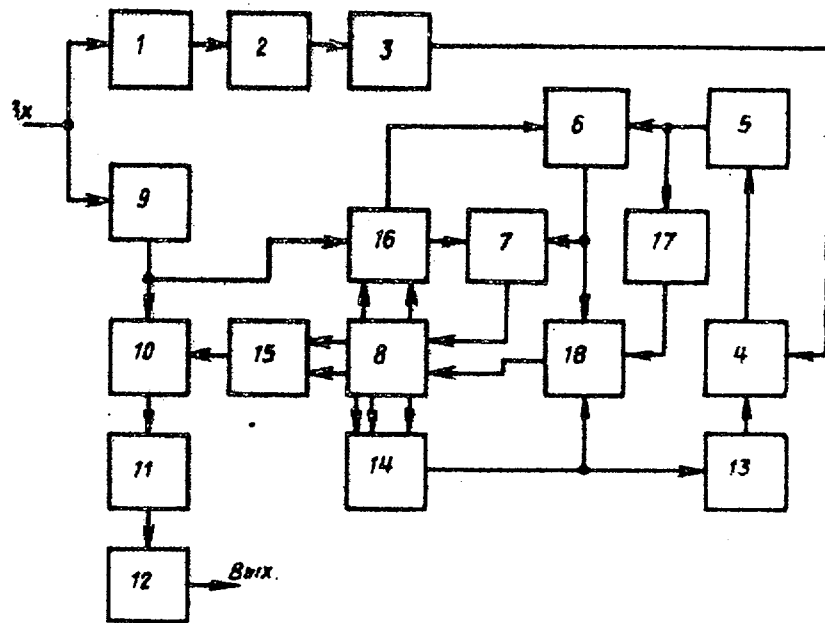
Беспойсковый приемник 1 на основании поступившего псевдослучайного колебания, содержащего информационную модуляцию псевдослучайной последовательности (ПСП) по задержке, производит в каждый момент времени грубую оценку передаваемой информации. На выходе формирователя импульсов 2 в соответствии с оценкой получаются положительные импульсы постоянной амплитуды, когда во входном колебании присутствует незадержанная ПСП, или отрицательные импульсы постоянной амплитуды, когда присутствует задержанная ПСП. Указанные импульсы постоянной амплитуды запускают генератор меандра 3. Одновременно триггер 13 с помощью дешифратора 14 и регистра сдвига 8 выдает опорный меандр. Фазовый детектор 4 вырабатывает напряжение, значение которого пропорционально рассогласованию во времени между опорным меандром и меандром, формируемым генератором меандра 3. Это напряжение через фильтр 5 и индикатор захвата 6 поступает на управляемый генератор 7, который изменяет тактовую частоту регистра сдвига 8, что приводит к уменьшению рассогласования между меандрами. В момент, когда значение напряжения на выходе фильтра 5 уменьшается до установленного зара-

нее уровня, пороговый элемент 17 выдает команду на ключ 18, который начинает пропускать импульсы с дешифратора 14 на вход регистра сдвига 8 и тем самым начинает перестраивать опорный сигнал путем задержки продвижения элементарных импульсов ПСП в регистре сдвига. Перестройка опорного сигнала осуществляется до появления напряжения на выходе цифрового дискриминатора 16 и срабатывания индикатора захвата 6, что означает начало слежения по дискриминационной характеристике, т.е. осуществление синхронизации по временному положению и тактовой частоте. Точная подстройка временного положения и тактовой частоты опорного сигнала осуществляется цифровым дискриминатором 16 после команды индикатора захвата 6, который отключает вход управляемого генератора 7 от выхода фильтра 5 и подключает его к выходу цифрового дискриминатора 16, входными сигналами которого являются опорные ПСП, снимаемые с регистра сдвига 8, и выходное колебание синхронного детектора 9, в котором снимается гармоническая несущая.

С помощью регистра сдвига 8 генерируются задержанная и незадержанная синхронизированные со входным колебанием ПСП, которые подаются на перемножитель 10, где перемножаются с выходным колебанием синхронного детектора 9, фильтруются в дополнительном фильтре 11 и подаются на решающий блок 12, который принимает решение информационного символа.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для приема псевдослучайных модулированных по задержке сигналов по авт. св. № 445168, отличающееся тем, что, с целью уменьшения времени вхождения в синхронизм, между выходом дешифратора и вторым входом регистра сдвига введен ключ, один управляющий вход которого через дополнительный введенный пороговый элемент соединен с выходом фильтра, а другой - с выходом индикатора захвата.



Редактор О. Стенина
 Составитель Э. Гилинская
 Техред А. Демьянова Корректор А. Власенко

Заказ 1359/111

Тираж 815

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4