



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 562936

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 02.01.75 (21) 2091768/09

с присоединением заявки —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 25.06.77. Бюллетень № 23

(45) Дата опубликования описания 18.08.77

(51) М.Кл.² Н 04 L 7/02

(53) УДК 621.396.662
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. А. Чердынцев и А. А. Бурцев

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

(54) МНОГОЗАХВАТНЫЙ СЛЕДЯЩИЙ ФИЛЬТР ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫХ СИГНАЛОВ

1

Изобретение относится к радиосвязи и может использоваться в системах, псевдослучайной сигнал которых представляет собой гармоническое колебание, манипулированное по фазе двоничной кодовой последовательностью, вырабатываемой регистрами сдвига с обратными связями или логическими элементами.

Известен многозахватный следящий фильтр псевдослучайных сигналов, содержащий последовательно соединенные синхронный демодулятор, коррелятор, вторым входом через последовательно соединенные регистр сдвига и элемент вычитания подключенный к управляемому генератору тактовых импульсов, и решающий блок, при этом управляющий вход управляемого генератора тактовых импульсов через индикатор синхронизма соединен с выходом фазового детектора, один из входов которого соединен с входом синхронного демодулятора через последовательно включенные бесперископный автокорреляционный приемник, формирователь видеопульсов и формирователь меандра, а другой вход через второй формирователь меандра — к выходу регистра сдвига, причем входы регистра сдвига соединены с выходом индикатора захвата, а два дополнительных выхода — с первым и вторым входами дискриминатора качества, выходы которого соединены с управляющими входами индикатора синхронизма, а третий вход сое-

2

динен с выходом синхронного демодулятора [1].

Однако в известном устройстве относительно велико время вхождения в синхронизм вследствие того, что большая часть его уходит на поиск псевдослучайной последовательности (ПСП) по временному положению.

Цель изобретения — уменьшение времени вхождения в синхронизм.

Для этого в многозахватном следящем фильтре псевдослучайных сигналов, содержащем последовательно соединенные синхронный демодулятор, коррелятор, вторым входом через последовательно соединенные регистр сдвига и элемент вычитания подключенный к управляемому генератору тактовых импульсов, и решающий блок, при этом управляющий вход управляемого генератора тактовых импульсов через индикатор синхронизма соединен с выходом фазового детектора, один из входов которого соединен с входом синхронного демодулятора через последовательно включенные бесперископный автокорреляционный приемник, формирователь видеопульсов и формирователь меандра, а другой вход через второй формирователь меандра — к выходу регистра сдвига, причем входы регистра сдвига соединены с выходом индикатора захвата, а два дополнительных выхода — с первым и вторым входами дискриминатора каче-

ства, выходы которого соединены с управляющими входами индикатора синхронизма, а третий вход соединен с выходом синхронного демодулятора, между выходом фазового детектора и входом индикатора захвата включен преобразователь аналог — код, а второй вход индикатора захвата соединен с соответствующим выходом дискриминатора качества.

На чертеже представлена структурная электрическая схема устройства.

Многозахватный следящий фильтр псевдослучайных сигналов содержит последовательно соединенные синхронный демодулятор 1, коррелятор 2, вторым входом через последовательно соединенные регистр сдвига 3 и элемент вычитания 4, подключенный к управляемому генератору 5 тактовых импульсов, и решающий блок 6. При этом управляющий вход управляемого генератора 5 тактовых импульсов через индикатор синхронизма 7 соединен с выходом фазового детектора 8, один из входов которого соединен с входом синхронного демодулятора 1 через последовательно включенные беспойсковый автокорреляционный приемник 9, формирователь 10 видеосигналов и формирователь 11 меандра, а другой вход через второй формирователь 12 меандра — к выходу регистра сдвига 3. Входы регистра сдвига 3 соединены с выходом индикатора 13 захвата, а два дополнительных выхода — с первым и вторым входами дискриминатора 14 качества, выходы которого соединены с управляющими входами индикатора синхронизма 7, а третий вход соединен с выходом синхронного демодулятора 1, а между выходом фазового детектора 8 и входом индикатора 13 захвата включен преобразователь аналог — код 15, а второй вход индикатора 13 захвата соединен с соответствующим выходом дискриминатора 14 качества.

Устройство работает следующим образом.

Беспойсковый автокорреляционный приемник 9 на основании поступившего на вход псевдослучайного сигнала, содержащего тот или иной символ информации, вырабатывает в каждый момент времени оценку передаваемого сигнала. На выходе формирователя 10 видеосигналов в соответствии с оценкой получаются положительные, когда в входном колебании присутствует один из информационных символов, или отрицательные, когда в входном колебании присутствует другой из информационных символов, импульсы постоянной амплитуды, которые запускают формирователь 11 меандра. Длительность импульсов, вырабатываемых формирователем 11 меандра, соответствует длительности периода ПСП. Одновременно со второго формирователя 12 меандра снимается опорный меандр, длительность импульсов которого также соответствует длительности периода ПСП. Фазовый детектор 8 вырабатывает напряжение, величина и знак которого зависит от рассогласования во времени между опорным меандром и меандром, формируемым формирователем 11. Это

напряжение через индикатор синхронизма 7 поступает на управляемый генератор 5 тактовых импульсов, которые изменяют тактовую частоту регистра сдвига 3, что приводит к уменьшению величины рассогласования. В то же время напряжение с выхода фазового детектора 8 поступает на вход преобразователя аналог — код 15, который для разных напряжений рассогласования вырабатывает свой код и через индикатор 13 захвата записывает в регистр сдвига 3. Если после записи одного из кодов и подстройки частоты тактовых импульсов не появится напряжение на первом из выходов дискриминатора 14 качества, что соответствует рассогласованию между опорной и поступившей на вход следящего фильтра ПСП более чем на два элементарных дискрета, то операция кода и подстройки частоты тактовых импульсов повторяется, т. е. в регистр сдвига 3 записываются последовательно коды, соответствующие напряжению рассогласования, и каждый раз производится проверка на синхронизм. Это повторяется до тех пор, пока на первом из выходов дискриминатора 14 качества не появится напряжение, сигнализирующее о величине расстройки в пределах двух элементарных дискретов ПСП.

В этот момент преобразователь аналог — код 15, а также кольцо подстройки частоты тактовых импульсов отключаются соответственно индикатором 13 захвата и индикатором синхронизма 7, и управляемый генератор 5 управляется напряжением, снимаемым с второго выхода дискриминатора 14 качества, т. е. осуществляется точная синхронизация.

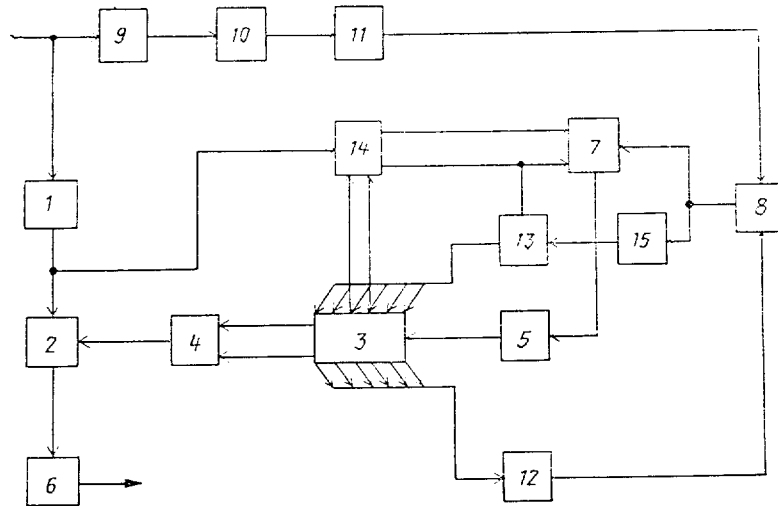
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Многозахватный следящий фильтр псевдослучайных сигналов, содержащий последовательно соединенные синхронный демодулятор, коррелятор, вторым входом через последовательно соединенные регистр сдвига и элемент вычитания подключенный к управляемому генератору тактовых импульсов, и решающий блок, при этом управляющий вход управляемого генератора тактовых импульсов через индикатор синхронизма соединен с выходом фазового детектора, один из входов которого соединен с входом синхронного демодулятора через последовательно включенные беспойсковый автокорреляционный приемник, формирователь видеосигналов и формирователь меандра, а другой вход через второй формирователь меандра — к выходу регистра сдвига, причем входы регистра сдвига соединены с выходом индикатора захвата, а два дополнительных выхода — с первым и вторым входами дискриминатора качества, выходы которого соединены с управляющими входами индикатора синхронизма, а третий вход соединен с выходом синхронного демодулятора, отличающийся тем, что, с целью уменьшения времени вхождения в синхронизм, между выходом фазового детектора и входом индикато-

ра захвата включен преобразователь аналог—код, а второй вход индикатора захвата соединен с соответствующим выходом дискриминатора качества.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе.

1. Авторское свидетельство СССР № 483798, кл. Н 04 L 7/08, 1973.



Составитель Г. Захарченко

Редактор О. Стенина

Техред И. Карандашова

Корректор В. Гутман

Зак. 491/1179

Изд. № 60

Тираж 818

Подписное

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

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»