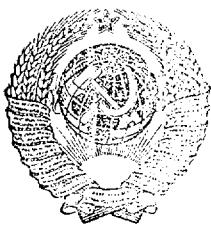


Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И САНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 498748

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 06.04.73 (21) 1910607/26-9

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 05.01.76. Бюллетень № 1

Дата опубликования описания 23.03.76

(51) М. Кл.² Н 04Л 7/06

(53) УДК 621.394.662.2
(088.8)

(72) Автор
изобретения

А. А. Корбут

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО СЛЕЖЕНИЯ ЗА ЗАДЕРЖКОЙ ШУМОПОДОБНЫХ СИГНАЛОВ

1

Изобретение относится к устройствам обработки и синхронизации фазоманипулированных псевдослучайных сигналов, может быть использовано в системах связи и радиолокации.

Известны устройства слежения за задержкой шумоподобных сигналов, содержащие дискриминатор и коррелятор, входы которых соединены вместе, а выходы подключены ко входам решающего блока, выход которого подключен через последовательно соединенные блок управления и регистр сдвига с обратными связями ко вторым входам дискриминатора и коррелятора.

Цель изобретения — повышение помехоустойчивости.

Предлагаемое устройство отличается тем, что выход регистра сдвига подключен ко входу блока задержки, выходы которого подключены через первый сумматор ко второму входу дискриминатора, а через второй сумматор, дополнительные входы которого соединены с одноименными выходами регистра сдвига с обратными связями, — ко второму входу коррелятора.

На чертеже приведена схема устройства.

Устройство состоит из дискриминатора 1, первого сумматора 2, решающего блока 3, коррелятора 4, второго сумматора 5, блока

2

управления 6, регистра сдвига с обратными связями 7 и блока задержки 8.

Входное колебание поступает одновременно на один из входов дискриминатора 1, второй вход которого соединен с выходом сумматора 2, а выход — с одним из входов решающего блока 3, и на один из входов коррелятора 4, второй вход которого соединен с выходом сумматора 5, а выход — со вторым входом решающего блока 3, выход которого в свою очередь через блок управления 6 и регистр сдвига 7 связан со входом блока задержки 8, выходы которого с одной стороны подсоединенены к сумматору 2, а с другой стороны вместе с другими выходами и выходами регистра сдвига 7 — к сумматору 5.

Работает устройство следующим образом.

На выходах регистра сдвига 7 и блока задержки 8 выдаются в каждый момент времени 20 опорные псевдослучайные последовательности (ПСП), задержанные одна относительно другой на один элементарный дискрет. Для получения расширенной дискримиационной характеристики берется необходимое число таких последовательностей, снимаемых с последовательно расположенных выводов блока задержки 8, причем половина ПСП снимается с отрицательных выводов. Результат сложения этих ПСП в сумматоре 2 используется в диск-

риминаторе 1, на второй вход которого поступают входные колебания, а на выходе выдаются значения дискриминационной характеристики. Для расширения взаимнокорреляционной характеристики берется в несколько раз большее количество ПСП, снимаемых с положительных выводов блока задержки и регистра сдвига. После сложения их в сумматоре 5 и корреляции результата сложения со входным колебанием в корреляторе 4 на его выходе выдаются значения расширенной взаимнокорреляционной характеристики. В зависимости от напряжения на выходах дискриминатора 1 и коррелятора 4 решающий блок 3 изменяет шаг перестройки тактовой частоты регистра сдвига 7 и выдает соответственно команду на блок управления 6.

Вся процедура синхронизации происходит автоматически путем многократного поиска максимума взаимнокорреляционной характеристики принимаемого колебания и суммы опорных ПСП, сдвинутых относительно соседних на один элементарный дискрет, многократного поиска пика дискриминационной характеристики и точной синхронизации в пределах дискриминационной характеристики.

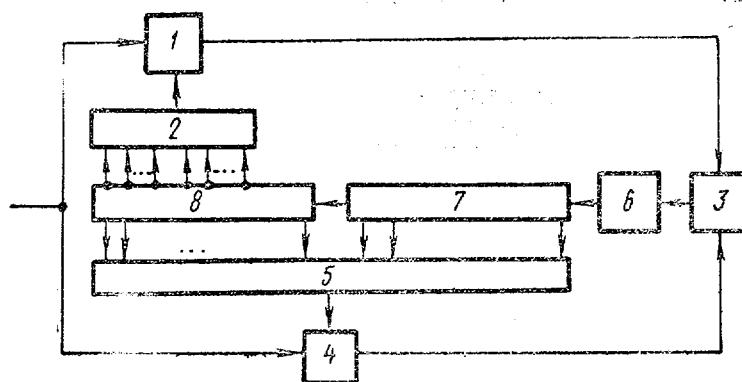
Первый этап синхронизации заключается в нахождении выброса взаимнокорреляционной характеристики принятого колебания и суммы опорных ПСП, получаемых на соседних выходах блока задержки 8 и регистра сдвига и складываемых в сумматоре 5. Если значение взаимнокорреляционной характеристики на выходе коррелятора 4 не превышает заданного порога, опорный сигнал сдвигается на время, не превышающее длительности ее выброса. Далее следуют второй шаг перестройки, третий и т. д., пока значение взаимнокорреляционной характеристики на выходе коррелятора не превысит установленного порога решающего блока 3. На этом поиск выброса взаимнокорреляционной характеристики заканчивается. Длительность выброса зависит от числа складываемых в сумматоре опорных ПСП

и может быть сколь угодно большой. В связи с этим продолжительность поиска можно существенно сократить.

Второй этап синхронизации — многократный поиск дискриминационной характеристики — выполняется дискриминатором 1 на основании анализа значений корреляционной характеристики принятого колебания и суммой опорных ПСП, снимаемых с положительных и отрицательных выходов блока задержки 8, сдвинутых одна относительно другой на один элементарный дискрет. Когда значения корреляционной характеристики малы по сравнению с установленным порогом, решающий блок 3 выдает регистру сдвига 7 команду на перестройку тактовой частоты в ту же сторону, что и в первом этапе, на время, меньшее длительности выброса дискриминационной характеристики. Эта перестройка происходит до тех пор, пока значение дискриминационной характеристики не превысит установленного порога. Точная синхронизация ограничивается пределами дискриминационной характеристики.

Предмет изобретения

Устройство слежения за задержкой шумоподобных сигналов, содержащее дискриминатор и коррелятор, входы которых соединены вместе, а выходы подключены ко входам решающего блока, выход которого подключен через последовательно соединенные блок управления и регистр сдвига с обратными связями ко вторым входам дискриминатора и коррелятора, отличающееся тем, что, с целью повышения помехоустойчивости, выход регистра сдвига с обратными связями подключен ко входу блока задержки, выходы которого подключены через первый сумматор ко второму входу дискриминатора, а через второй сумматор, дополнительные входы которого соединены с одноименными выходами регистра сдвига с обратными связями, — ко второму входу коррелятора.



Составитель А. Туляков

Редактор Б. Федотов

Техред М. Семенов

Корректор А. Дзесова

Заказ 426/11

Изд № 158

Тираж 864

Подписьное

Типография, пр. Санчукова, 2