

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(11) 921473

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 28.01.74 (21) 1870829/1993038/
/09

(23) Приоритет 15.12.72 (32) 17.12.71

(31) 7145492 (33) Франция

Опубликовано 15.04.82. Бюллетень №14

Дата опубликования описания 15.04.82

(51) М. Кл.⁸

G 01 S 1/72

(53) УДК 621.396.
.932.1
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Этьенн Огюстен Анри Оноре и Эмиль Габриель Леон Торшо
(Франция)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Сосьете д'Этюд э д'Апликасьон де Текник Нувель "НЕО-ТЕК"
(Франция)

(54) РАДИОЛОКАЦИОННЫЙ ПРИЕМНИК

1

Изобретение относится к радиолокации и может использоваться в устройствах радиолокации гетеродинного типа с измерением фазы.

Известен радиолокационный приемник, содержащий цепь, состоящую из генератора первичных комплексных сигналов и блока для частотного преобразования каждого первичного комплексного сигнала, выходы которого соединены с блоком первичного синхронного приема, блок регулирования по частоте первичных комплексных сигналов, соединенный с блоком первичного синхронного приема, программный блок и блок индикации [1].

Однако в известном приемнике невозможно полностью устранить неоднозначность отсчета по отношению к каждому передатчику на связи.

Цель изобретения - устранение неоднозначности отсчета по отношению к каждому передатчику на связи.

2

Для достижения указанной цели в предлагаемый радиолокационный приемник дополнительно введены цепь, состоящая из генератора вторичных

- 5 комплексных сигналов и блока для преобразования фазы каждого вторичного комплексного сигнала, выходы которого соединены с блоком вторичного синхронного приема, блок регулирования по фазе вторичных комплексных сигналов, соединенный с блоком вторичного синхронного приема, и блок обработки фаз вторичных комплексных сигналов, при этом генератор первичных комплексных сигналов связан с генератором вторичных комплексных сигналов, блок первичного синхронного приема связан с блоком вторичного синхронного приема, который, в свою очередь, соединен с программным блоком, блок для частотного преобразования каждого первичного комплексного сигнала соединен с блоком индикации, а блок для преобразования фазы каж-
- 10
15
20

дого вторичного комплексного сигнала соединен с блоком обработки фаз вторичных комплексных сигналов, который связан также с блоком индикации.

На чертеже изображена структурная электрическая схема предложенного приемника.

Приемник содержит цепь, состоящую из генератора 1 первичных комплексных сигналов и блока 2 для частотного преобразования каждого первичного комплексного сигнала, выходы которого соединены с блоком 3 первичного синхронного приема, блок 4 регулирования по частоте первичных комплексных сигналов, соединенный с блоком 3 первичного синхронного приема, цепь, состоящую из генератора 5 вторичных комплексных сигналов и блока 6 для преобразования фазы каждого вторичного комплексного сигнала, выходы которого соединены с блоком 7 вторичного синхронного приема, блок 8 регулирования по фазе вторичных комплексных сигналов, соединенный с блоком 7 вторичного синхронного приема, блок 9 обработки фаз вторичных комплексных сигналов, блок 10 индикации и программный блок 11, при этом генератор 1 первичных комплексных сигналов соединен с генератором 5 вторичных комплексных сигналов, блок 3 первичного синхронного приема связан с блоком 7 вторичного синхронного приема, который, в свою очередь, соединен с программным блоком 11, а блок 2 для частотного преобразования каждого первичного комплексного сигнала соединен с блоком 10 индикации, блок 6 для преобразования фазы каждого вторичного комплексного сигнала соединен с блоком 9 обработки фаз вторичных комплексных сигналов, который связан также с блоком 10 индикации.

Приемник работает следующим образом.

Генератор 1 первичных комплексных сигналов вырабатывает первичные комплексные сигналы S_k , соответствующие комплексные частоты F_{Sk} которых имеют номинальную величину, равную выбранным специфическим величинам F_{Sk} , а блок 2 - комплексную частоту F_{Sk} каждого первичного комплексного сигнала S_k в пределах ее номинальной величины.

Блок 3 первичного синхронного приема для незатухающих волн O_k , имеющие специфические частоты F_{Sk} , на которые воздействуют первичные комплексные сигналы S_k , выделяет разностную частоту R_k .

Блок 4 регулирования по частоте первичных комплексных сигналов принимает разностную частоту R_k и связан с блоком 2 для частотного преобразования каждого первичного комплексного сигнала S_k для регулирования реальных комплексных частот F_{Sk} этих первичных комплексных сигналов, в результате они равны частотам тех соответствующих незатухающих волн, которые принимаются.

Каждый приемник может обрабатывать N специфических частот F_{Sk} из имеющегося числа специфических частот F_{Si} , и этими N - частотами могут быть любые из числа имеющихся специфических частот.

При приеме импульсных волн генератор 5 вторичных комплексных сигналов, связанный с генератором 1 первичных комплексных сигналов, вырабатывает, в соответствии с каждым первичным комплексным сигналом S_k , вторичный комплексный сигнал S'_{km} , соответствующие комплексные частоты которых F'_{km} имеют номинальные величины, равные величинам измеряемых частот F_m из числа n , выбранных из числа измеряемых частот F_j , при условии, что каждая комплексная частота F'_{km} выдерживается пропорциональной реальной комплексной частоте F_{Sk} первичного комплексного сигнала S_k , соответствующего одной и той же специфической частоте F_{Sk} , в пропорциональном отношении, равном отношению номинальных величин соответствующей измеряемой частоты F_m и специфической частоты F_{Sk} .

Блок 6 преобразует фазу вторичных комплексных сигналов S'_{km} .

Программный блок 11 вырабатывает сигналы управления P_{km} каждой импульсной волны O_{km} , которые принимаются на одной из измеряемых частот F_m , и соответствующие одной из специфических частот F_{Sk} таким образом, что каждый сигнал управления на использование импульсной волны O_{km} находится в пределах интервала времени излучения этой волны.

Блок 7 вторичного синхронного приема, связанный с программным бло-

ком 11, синхронно принимает каждую импульсную волну O_{km} при помощи соответствующего вторичного комплексного сигнала, регулируемого сигналом управления R_{km} , и выделяют соответствующие импульсные остатки фазы R_{km} , которые соответствуют каждому вторичному комплексному сигналу S_{km}^i .

Блок 8 регулирования по фазе вторичных комплексных сигналов, получающий импульсные остатки фазы R_{km} , связанный с блоком 6 для преобразования фазы каждого вторичного комплексного сигнала S_{km}^i , удерживает фазы этих вторичных комплексных сигналов, равными фазам соответствующих принимаемых импульсных волн O_{km} , близкими фазовой постоянной, которая одинакова для всех вторичных комплексных сигналов S_{km}^i , соответствующих одной и той же измеряемой частоте F_m .

Каждая импульсная волна O_{km} соответствует одной из передающих станций, у которой своя частотная специфическая частота F_{sk} . Программный блок 11 служит для восстановления при приеме соответствия между каждой периодически повторяющейся импульсной волной O_{km} и специфической частотой F_{sk} , выделенной передающей станцией, которая излучает эту волну.

Блок 9 служит для обработки фаз вторичных комплексных сигналов, имеющих относительные фазы, которые несут неоднозначные гиперболические индикации по линии положения приемника относительно передающих станций.

Блок 10 индикации выдает индикацию по линии положения, постоянно выделяющиеся путем интеграции на основе извлеченных отклонений из пар первичных комплексных сигналов S_k^i . Величины этих индикаций по линии положения в блоке 10 периодически сравниваются с величинами, вычисленными на основе соответствующих измеренных фаз.

Индикация по линии положения в блоке 10, которые являются выходными индикациями, корректируются для устранения отклонения, вызванного при

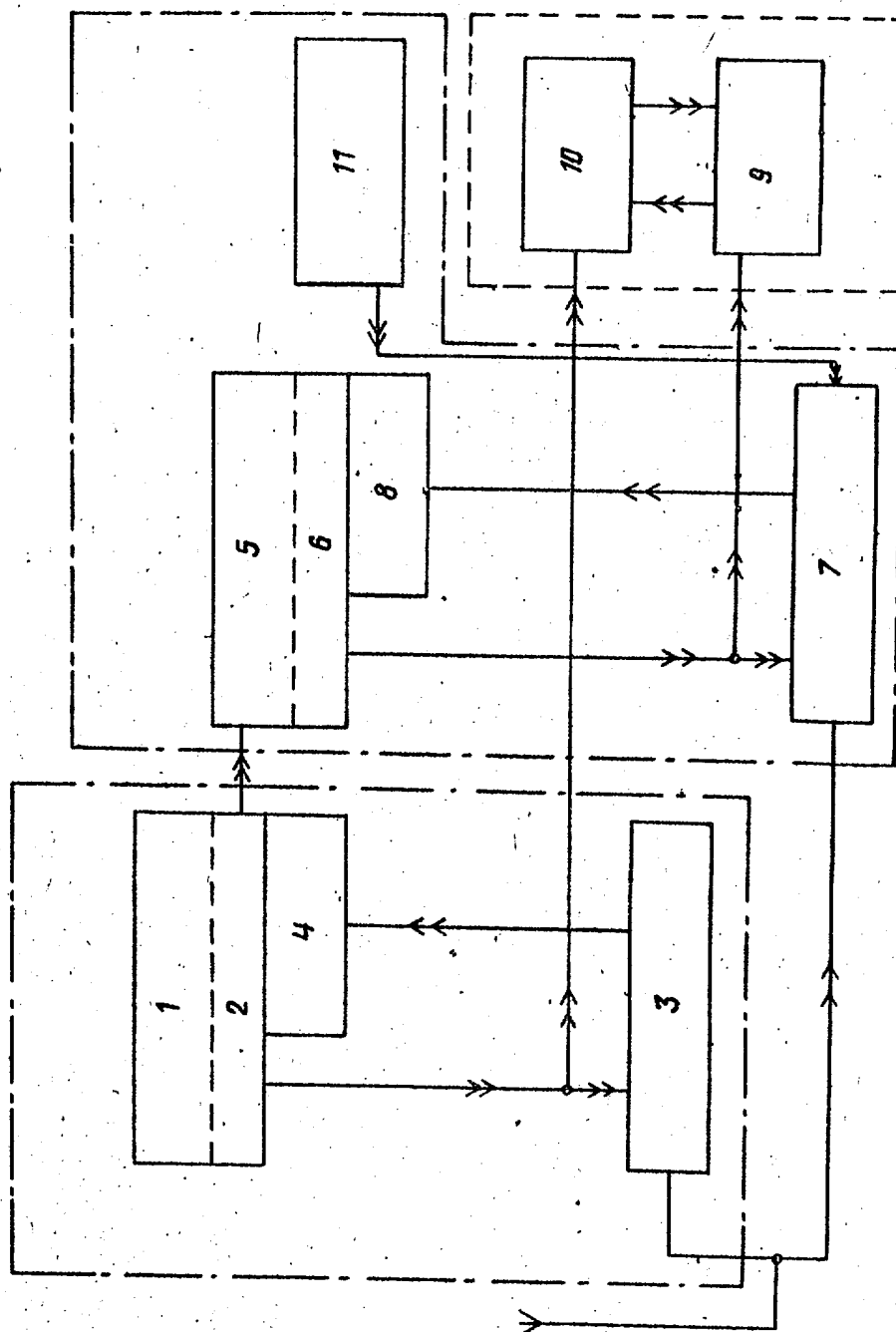
сравнении, при помощи постоянной времени, более или менее высокой в зависимости от эксплуатации.

Формула изобретения

Радиолокационный приемник, содержащий цепь, состоящую из генератора первичных комплексных сигналов и блока для частотного преобразования каждого первичного комплексного сигнала, выходы которого соединены с блоком первичного синхронного приема, блок регулирования по частоте первичных комплексных сигналов, соединенный с блоком первичного синхронного приема, программный блок и блок индикации, отличающийся тем, что, с целью устранения неоднозначности отсчета по отношению к каждому передатчику на связи, дополнительно введены цепь, состоящая из генератора вторичных комплексных сигналов и блока для преобразования фазы каждого вторичного комплексного сигнала, выходы которого соединены с блоком вторичного синхронного приема, блок регулирования по фазе вторичных комплексных сигналов, соединенный с блоком вторичного синхронного приема, и блок обработки фаз вторичных комплексных сигналов, при этом генератор первичных комплексных сигналов связан с генератором вторичных комплексных сигналов, блок первичного синхронного приема связан с блоком вторичного синхронного приема, который, в свою очередь, соединен с программным блоком, блок для частотного преобразования каждого первичного комплексного сигнала соединен с блоком индикации, а блок для преобразования фазы каждого вторичного комплексного сигнала соединен с блоком обработки фаз вторичных комплексных сигналов, который связан также с блоком индикации.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
1. Патент США № 3303502, кл. 343-105, опублик. 07.02.67.



Редактор С. Запесочный Составитель Е. Погиблова Техред Л. Пекарь Корректор Г. Решетник

Заказ 2405/78 Тираж 719 Подписное

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

Филиал ЛПП "Патент" г. Ужгород, ул. Проектная, 4
ЛПП "Патент" Зак. 352-65