



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 978367

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 29.05.81 (21) 3296257/18-09

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.11.82. Бюллетень № 44

Дата опубликования описания 04.12.82

(51) М. Кл.³

H 04 B 1/10

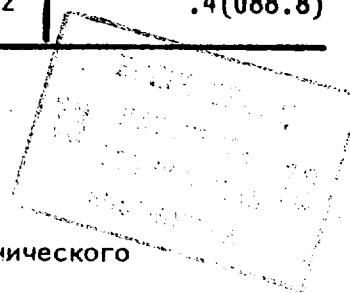
(53) УДК 621.396.
669.8:621.376.
.4(088.8)

(72) Авторы
изобретения

И.А. Курилов и П.А. Попов

(71) Заявитель

Муромский филиал Владимирского политехнического
института



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ ПАРАЗИТНОЙ МОДУЛЯЦИИ

1

Устройство относится к радиотех-
нике и может использоваться в приеме-
передающей аппаратуре и измеритель-
ной технике для подавления помех,
возникающих при обработке сигналов
из-за присутствия паразитной фазовой
и амплитудной модуляции (ПФМ и ПАМ).

Известно устройство для подавле-
ния ПФМ, содержащее последовательно
соединенные линейный сумматор, огра-
нчитель и резонансный усилитель, а
также фазовый дискриминатор, усили-
тель с коэффициентом усиления, рав-
ным двух, и управляемый фазовращатель,
выход которого подключен к одному
из входов сумматора. Принцип дейст-
вия такого устройства основан на ли-
нейном сложении двух сигналов, име-
ющих противофазные законы изменения
фазы, при этом суммарный сигнал не
содержит ПФМ, но имеет ПАМ, которая
устраняется ограничителем и филь-
тром [1].

2

Однако в известном устройстве не
достигается подавления ПАМ выходно-
го сигнала в усилителе, возникает
при этом дополнительная ПФМ, а ПАМ
входного сигнала влияет на фазовый
дискриминатор, что приводит к ухуд-
шению подавления ПФМ данными средст-
вами.

Наиболее близким к предлагаемому
является устройство для подавления
ПФМ, содержащее первый и второй уп-
равляемые усилители и фазовый диск-
риминатор, входы которых объединены
и точка их соединения является вход-
ом устройства для подавления пара-
зитной модуляции, последовательно
соединенные первый фазовращатель,
вход которого соединен с выходом
первого управляемого усилителя, и
первый сумматор, второй вход которо-
го соединен с выходом второго управ-
ляемого усилителя, а также второй
фазовращатель [2].

Недостатком указанного устройства является то, что, если входной сигнал кроме ПФМ имеет и ПАМ, то устройство не может подавить не только ПАМ, но и ПФМ этого сигнала, так как при этом затруднительно получить необходимый закон для изменения амплитуды компенсационных сигналов на выходе фазового дискриминатора вследствие присутствия на входе последнего и ПАМ.

Цель изобретения - увеличение подавления составляющих спектра сигнала, обусловленных наличием одновременно паразитных фазовой и амплитудной модуляций.

Для достижения указанной цели в устройство для подавления паразитной модуляции, содержащее первый и второй управляемые усилители и фазовый дискриминатор, входы которых объединены и точка их соединения является входом устройства для подавления паразитной модуляции, последовательно соединенные первый фазовращатель, вход которого соединен с выходом первого управляемого усилителя, и первый сумматор, второй вход которого соединен с выходом второго управляемого усилителя, а также второй фазовращатель, между входом устройства для подавления паразитной модуляции и управляющим входом первого управляемого усилителя введены последовательно соединенные амплитудный детектор, третий фазовращатель и второй сумматор, между выходом фазового дискриминатора и вторым входом второго сумматора введен вычитатель, между выходом третьего фазовращателя и управляющим входом второго управляемого усилителя введен третий сумматор, при этом второй вход вычитателя соединен с выходом третьего фазовращателя, вход второго фазовращателя соединен с выходом вычитателя, а выход второго фазовращателя подключен к второму входу третьего сумматора.

На чертеже представлена структурная электрическая схема предлагаемого устройства.

Устройство для подавления паразитной модуляции содержит первый и второй управляемые усилители 1 и 2, первый, второй и третий фазовращатели 3, 4 и 5, первый сумматор 6, вычитатель 7, второй и третий сумма-

торы 8 и 9, амплитудный детектор 10, фазовый дискриминатор 11.

Устройство работает следующим образом.

Входной сигнал с ПАМ и ПФМ поступает на сигнальные входы управляемых усилителей 1, 2 и входы амплитудного детектора 10 и фазового дискриминатора 11, на выходе амплитудного детектора 10 образуется напряжение, амплитуда которого пропорциональна ПАМ входного сигнала. На выходе фазового дискриминатора 11, который может быть выполнен, например, в виде частотного детектора, дополненного интегрирующей цепью, образуется сигнал, пропорциональный не только ПФМ, но и ПАМ входного сигнала. Сигнал с выхода фазового дискриминатора 11 поступает на первый вход вычитателя 7, на второй вход которого поступает инвертированный в фазовращателе 5 сигнал с выхода амплитудного детектора 10. В вычитателе 7 происходит вычитание их выходного сигнала фазового дискриминатора 11 сигнала, пропорционального ПАМ входного сигнала, и на выходе вычитателя 7 образуется сигнал, пропорциональный только ПФМ входного сигнала. Инвертированный в фазовращателе 5 сигнал амплитудного детектора 10 через сумматоры 8 и 9 управляет управляемыми усилителями 1 и 2, и, таким образом, на выходах последних ПАМ отсутствует. Кроме того, в усилителях 1 и 2 выходным сигналом вычитателя 7 через сумматоры 8 и 9 и фазовращатель 4 на π осуществляется соответственно синфазная и противофазная амплитудные модуляции входного сигнала.

В результате линейного суммирования под углом $\frac{\pi}{2}$, на который сигнал поворачивает фазовращатель 3, выходных сигналов усилителей 1 и 2 на выходе сумматора 6 получается сигнал, имеющий постоянную фазу и амплитуду, т.е. сигнал, свободный от ПФМ и ПАМ.

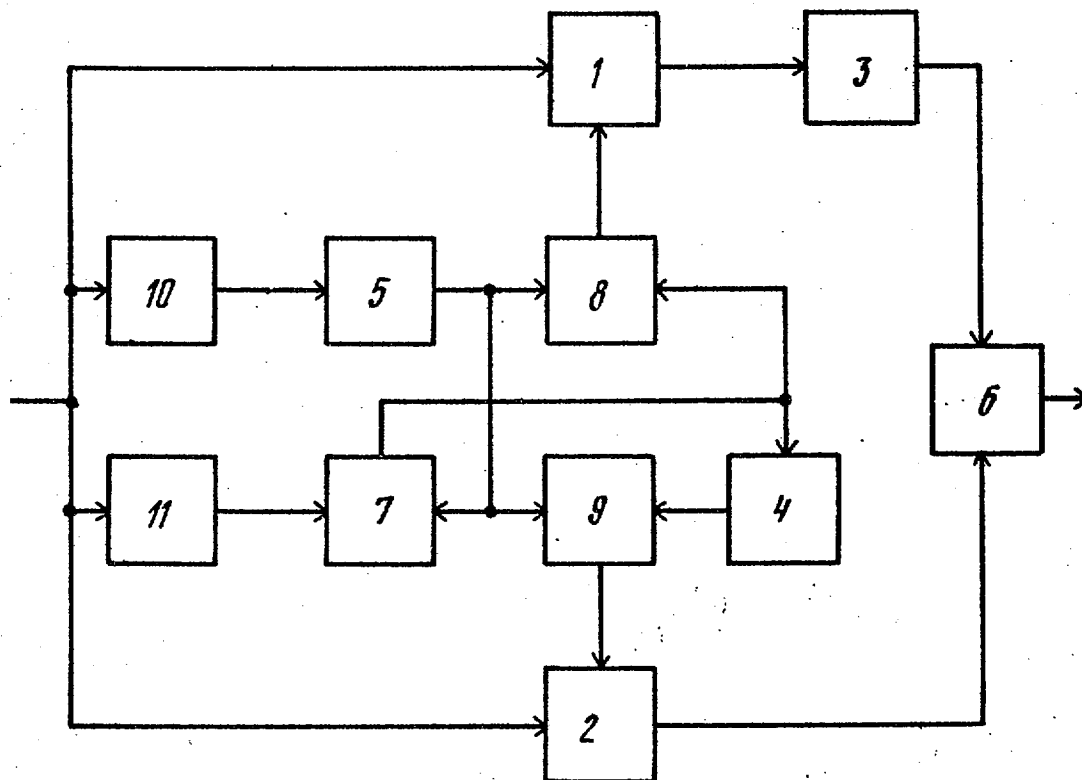
Таким образом, предлагаемое устройство позволяет значительно уменьшить боковые составляющие спектра сигнала, близко отстоящие от основной частоты, возникающие под действием ПАМ и ПФМ входного сигнала.

Формула изобретения

Устройство для подавления паразитной модуляции, содержащее первый и

тий фазовращатель и второй сумматор, между выходом фазового дискриминатора и вторым входом второго сумматора введен вычитатель, между входом третьего фазовращателя и управляющим входом второго управляемого усилителя введен третий сумматор, при этом второй вход вычитателя соединен с выходом третьего фазовращателя, вход второго фазовращателя соединен с выходом вычитателя, выход второго фазовращателя подключен к второму входу третьего сумматора.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 674223, кл. Н 04 В 1/10, 1977
(прототип).



113035, Москва, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППН "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4