

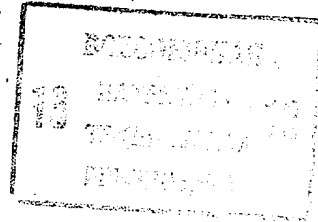


3 (51) Н 03 С 1/60

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 2763295/18-09

(22) 03.05.79

(46) 07.11.83.Бюл. № 41

(72) Ю. Н. Полухин и А. А. Рахаев

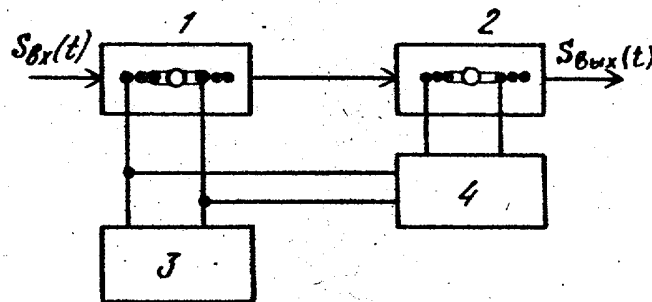
(71) Куйбышевский ордена Трудового
Красного Знамени авиационный институт
им. акад. С. П. Королева

(53) 621.376.24(088.8)

(56) 1. Полухин Ю. Н., Рахаев А. А.
Однополосный модулятор СВЧ диапазона
на основе гиромагнитного резонатора.
Информационный листок № 134-79,
Куйбышевский ЦНТИ, 1979.

2. Верзунов М. В. и др. Однополосная
модуляция. М., Связьиздат,
1962, с. 47-48, рис. 11-1 (прототип).

(54)(57) ФОРМИРОВАТЕЛЬ ОДНОПОЛОСНОГО СИГНАЛА, содержащий два последовательно соединенных однополосных модулятора, причем первый вход первого однополосного модулятора является входом модулируемого сигнала формирователя однополосного сигнала, а второй вход соединен с источником модулирующих сигналов, отличающийся тем, что, с целью увеличения подавления паразитных спектральных составляющих, источник модулирующих сигналов через введенный фазовращатель подключен к второму входу второго однополосного модулятора.



Фиг. 1

Изобретение относится к радиотехнике и может использоваться для формирования однополосного сигнала, например, в различных измерительных установках СВЧ диапазона.

Известен формирователь однополосного сигнала, содержащий фазовращатель на монокристалле феррита с модулирующей катушкой, перестраиваемой по линейно-периодическому закону генератором пилообразного тока [1].

Однако в данном формирователе однополосного сигнала относительно мало подавление паразитных спектральных составляющих и мала частота модуляции, которая ограничивается быстродействием модулирующей катушки и инерционными свойствами ферритового резонатора.

Наиболее близким к предложенному является формирователь однополосного сигнала, содержащий два последовательно соединенных однополосных модулятора, причем первый вход первого однополосного модулятора является входом модулируемого сигнала формирователя однополосного сигнала, а другой вход соединен с источником модулирующих сигналов, кроме того, второй вход второго однополосного модулятора является входом второго модулирующего сигнала, а в состав каждого однополосного модулятора входит балансный модулятор и полосовой фильтр [2].

Однако в известном формирователе однополосного сигнала также относительно велики паразитные спектральные составляющие вследствие затруднения их фильтрации при увеличении частоты сдвига, особенно при высоких частотах преобразования.

Цель изобретения - увеличение подавления паразитных спектральных составляющих.

Для этого в формирователе однополосного сигнала, содержащем два последовательно соединенных однополосных модулятора, причем первый вход первого однополосного модулятора является входом модулируемого сигнала формирователя однополосного сигнала, а второй вход соединен с источником модулирующих сигналов, источник модулирующих сигналов через введенный фазовращатель подключен к второму входу второго однополосного модулятора.

На фиг. 1 представлена структурная электрическая схема предложенного формирователя однополосного сигнала; на

фиг. 2 - законы изменения модуля и фазы коэффициента передачи первого и второго однополосных модуляторов; на фиг. 3 - подавление наибольшей паразитной спектральной составляющей в спектре выходного сигнала относительно полезной первой гармоники в зависимости от девиации фазы.

Формирователь однополосного сигнала содержит первый и второй однополосные модуляторы 1 и 2, источник модулирующих сигналов 3 и фазовращатель 4.

Формирователь однополосного сигнала работает следующим образом.

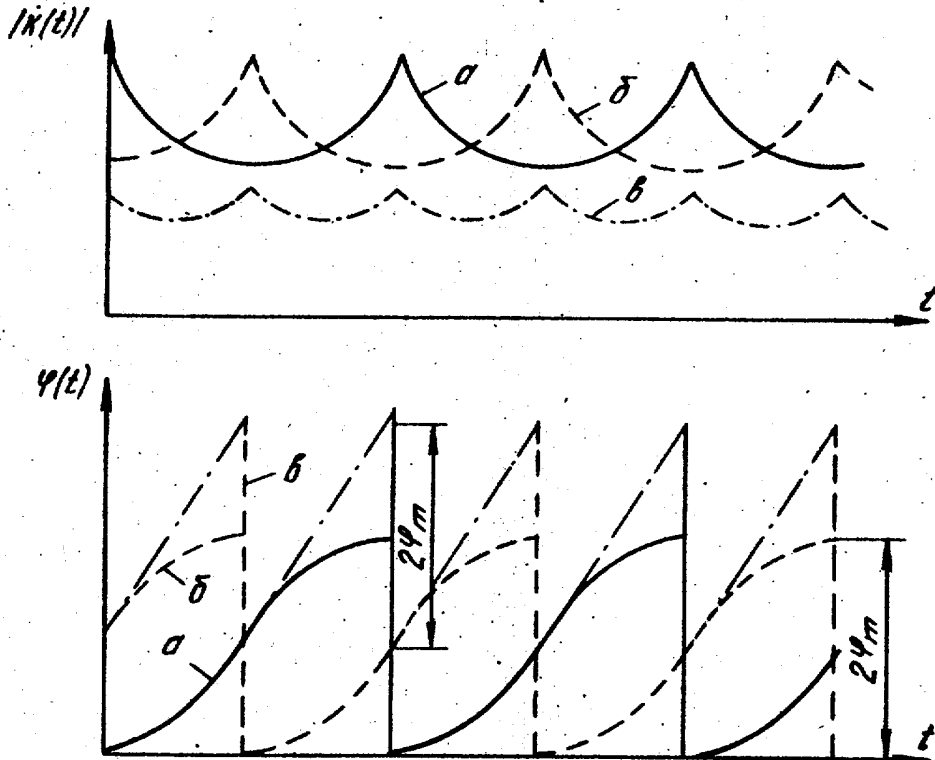
В случае выполнения каждого однополосного модулятора 1 и 2, например, в виде однополосного модулятора на монокристалле феррита с модулирующей катушкой, перестраиваемой по линейно-периодическому закону источником модулирующих сигналов 3, СВЧ сигнал поступает на вход модулируемого сигнала первого однополосного модулятора 1, а модулирующий сигнал - от источника модулирующих сигналов 3 непосредственно на второй вход первого однополосного модулятора 1 и через фазовращатель 4 - на второй вход второго однополосного модулятора 2.

На фиг. 2 показаны законы изменения модуля и фазы коэффициента передачи во времени отдельно для первого однополосного модулятора 1 (кривая а), второго однополосного модулятора 2 (кривая б) и всего формирователя однополосного сигнала (кривая в). При последовательном их соединении при отсутствии между ними взаимной связи фазовые углы коэффициентов передачи суммируются, а модули перемножаются. При задержке фазовращателем 4 модулирующего сигнала на половину периода результирующий коэффициент передачи последовательного соединения первого и второго однополосных модуляторов 1 и 2 будет иметь частоту повторения, вдвое большую частоты повторения пилообразного сигнала, иметь малую неравномерность модуля и большую линейность изменения фазы. Благодаря этому частота сдвига сигнала увеличивается вдвое по сравнению с частотой пилообразного сигнала, а период изменения результирующего коэффициента передачи вдвое больше периода модулирующего сигнала (фиг. 2 в).

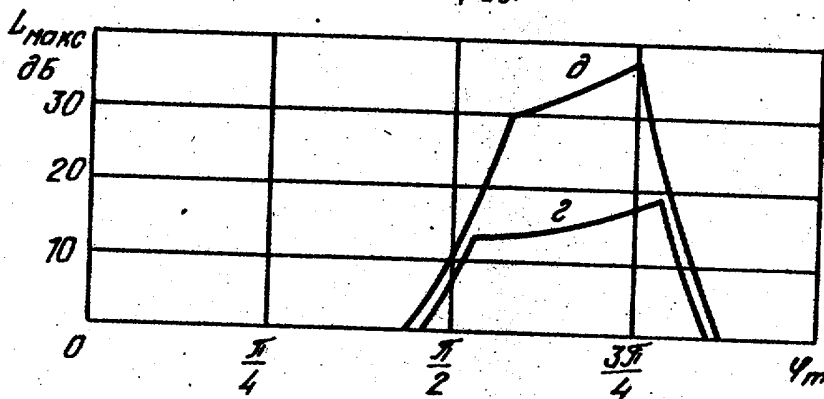
Зависимости подавления наибольшей паразитной спектральной составляющей в спектре выходного сигнала отно-

сительно полезной первой гармоники для одного однополосного модулятора показаны на фиг. 3 г, на выходе всего формирователя однополосного сигнала — на фиг. 3 д. Из приведенных зависимостей следует, что в предложенном

формирователе достигается значительное увеличение подавления пересытных спектральных составляющих (более 30 дБ) относительно полезной первой гармоники при увеличении частоты сдвига.



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель Г. Захарченко
 Редактор С. Лыжова Техред С. Легеза Корректор М. Демчик

Заказ 8899/55 Тираж 936 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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