Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 750747

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 03.01.78 (21) 2563118/18-09

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 23.07.80. Бюллетень № 27

Дата опубликования описания 23.07.80

(51) М. Кл.[3] H 04 B 3/06

(53) УДК 621.394.395(088.8)

(72) Авторы изобретения В.Г.Григорьев, Б.П.Калмыков и В.В.Королева

(71) Заявитель –

(54) ФОРМИРОВАТЕЛЬ МОДУЛИРОВАННЫХ СИГНАЛОВ

1

Изобретение относится к технике связи и может использоваться в устройствах передачи дискретной информации.

Известен формирователь модулированных сигналов, содержащий цифровую многоотводную линию задержки, выходы которой подключены к первым входам соответствующих фазовых модуляторов, вторые входы которых соединены с выходом блока несущих частот, а выходы фазовых модуляторов подключены к первым входам первой и второй группы соответствующих аттенюаторов, вторые входы которых соединены с первым выходом блока тактовых частот, а выходы – со входом сумматора, причем третьи входы аттенюаторов первой группы соединены с выходами соответствующих амплитудных модуляторов [1].

Однако такой формирователь модулированных сигналов имеет низкую точность формирования.

Целью изобретения является повышение точности формирования.

Это достигается тем, что в формирователь модулированных сигналов, содержащий цифровую многоотводную линию задержки, выходы которой подключены к первым входам соответствующих фазовых модуляторов, вторые входы которых соединены с выходом блока несущих частот, а выходы фазовых модуляторов подключены к первым входам первой и второй группы соответствующих аттенюаторов, вторые входы которых соединены с первым выходом блока тактовых частот, а выходы – со входом сумматора, причем третьи входы аттенюаторов первой группы соединены с выходами соответствующих амплитудных модуляторов, введены дополнительный сумматор, два делителя частоты, функциональный генератор, блок регулировки уровня и дополнительная цифровая многоотводная линия задержки, выходы которой подключены к первым входам соответствующих амплитудных модуляторов, вторые входы которых соединены с выходом функционального генератора и входом блока регулировки уровня, выход которого подключен к третьим входам аттенюаторов второй группы, при этом второй выход блока тактовых частот соединен с первым входом дополнительной цифровой многоотводной линии задержки и первым входом первого делителя частоты,

2

выход которого соединен с входом и выходом второго делителя частоты, выходом дополнительного сумматора и входом цифровой многоотводной линии задержки, а второй вход дополнительной цифровой многоотводной линии задержки соединен с третьим выходом блока тактовых частот и входом функционального генератора.

На чертеже дана функциональная электрическая схема предлагаемого устройства.

Формирователь модулированных сигналов содержит цифровую многоотводную линию 1, фазовые модуляторы 2, блок 3 несущих частот, первую и вторую группу аттенюаторов 4 и 5, блок 6 тактовых частот, сумматор 7, амплитудные модуляторы 8, дополнительный сумматор 9, два делителя частоты 10 и 11, функциональный генератор 12, блок 13 регулировки уровня и дополнительная цифровая многоотводная линия 14 задержки.

Устройство работает следующим образом.

Бинарный сигнал, соответствующий переменной sign(bi), подается на вход дополнительного сумматора 9 и с его выхода совместно с сигналами от делителей частоты 10 и 11 поступает в цифровую многоотводную линию 1 задержки. Одновременно на вход дополнительной цифровой многоотводной линии 14 задержки поступает сигнал, соответствующий переменной |bi| . Скорость продвижения указанных сигналов равна скорости передачи элементов сигнала B и равна 1/T, где T – единичный интеграл. Далее сигнал попадает на фазовые модуляторы 2, на выходе которых получают отрезки несущих колебаний с фазой $[-i\frac{\pi}{2} - \pi\delta(bi)]$. Сдвиг на величину $+\pi\delta(bi)$ обеспечивается благодаря изменению совместного состояния обоих делителей частоты 10 и 11 за счет подачи на них тактовой частоты от блока 6 тактовых частот. Сдвиг на величину $-\pi\delta(bi)$ осуществляется за счет работы дополнительного сумматора 9. С выхода фазовых модуляторов 2 несущие колебания попадают на две группы аттенюаторов 4 и 5, в каждом из которых соответствующим отрезкам несущих колебаний придается форма соответствующего отрезка огибающей и нужная амплитуда. Нужная амплитуда получается за счет подачи базисных сигналов от функционального генератора 12 к второй группе аттенюаторов 5 через амплитудные модуляторы 8. Заданное значение формы огибающей в каждом аттенюаторе первой и второй группы получают, пропуская подаваемые сигналы через различные весовые резисторы, путем коммутации последних логическими элементами И, управляемыми тактовым колебанием от блока 6 тактовых частот. Аппроксимация огибающей отрезками заданных функций достигается за счет использования в качестве питающего напряжения у двух групп аттенюаторов 4 и 5 сигналов от функционального генератора 12. С выхода двух групп аттенюаторов 4 и 5 отрезки сигналов поступают на вход сумматора 7, на выходе которого образуется линейный сигнал.

На выходе фазовых модуляторов 2 получают отрезки несущих колебаний с фазой $\pm i\frac{\pi}{2} \pm j\Delta\varphi$ за счет использования в качестве управляющих сигналов, получаемых на выходе делителей частоты 10 и 11. Полученные отрезки несущих колебаний поступают во вторую группу аттенюаторов 5, где им придаются необходимая огибающая и амплитуда. Установка необходимой амплитуды достигается за счет регулирования амплитуды сигналов от функционального генератора 12, подаваемых на вторые входы второй группы аттенюаторов 5. Суммарный сигнал от второй группы аттенюаторов 5 образует пилот-сигнал.

Таким образом, отсутствие шумового компонента в формируемом сигнале позволяет в 5 – 10 раз снизить требования к точности весовых резисторов в аттенюаторах, что повышает надежность, технологические характеристики устройства и дает возможность повысить точность формирования, что выгодно отличает предлагаемое устройство от известного.

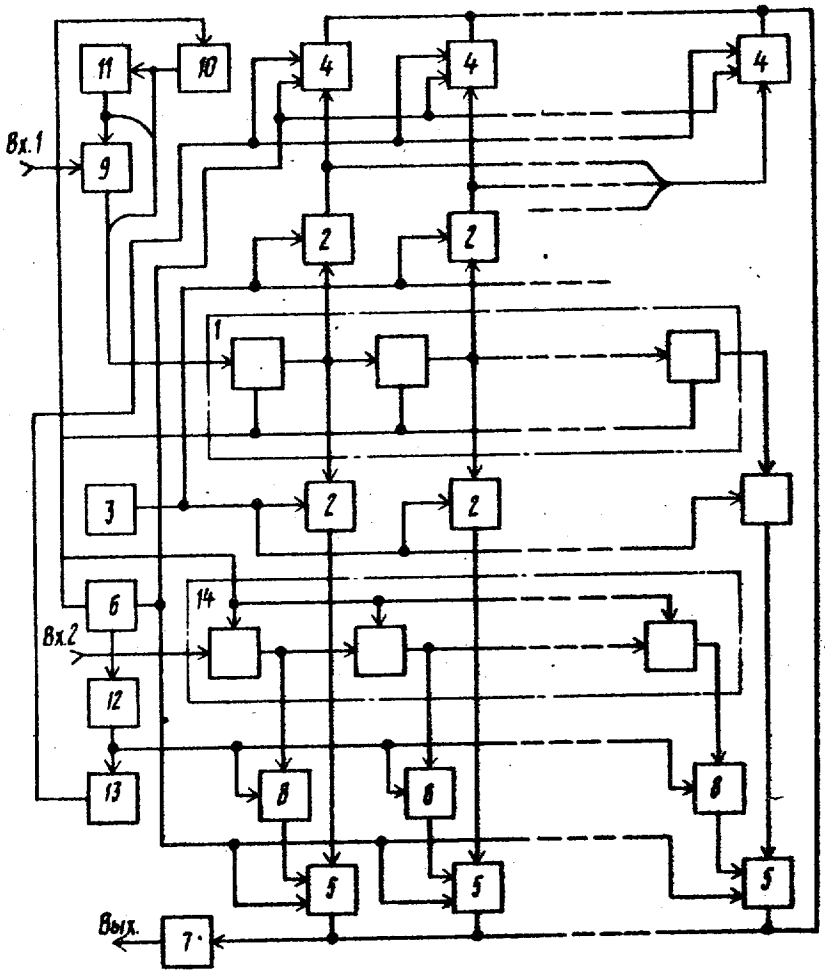
Формула изобретения

Формирователь модулированных сигналов, содержащий цифровую многоотводную линию задержки, выходы которой подключены к первым входам соответствующих фазовых модуляторов, вторые входы которых соединены с выходом блока несущих частот, а выходы фазовых модуляторов подключены к первым входам первой и второй группы соответствующих аттенюаторов, вторые входы которых соединены с первым выходом блока тактовых частот, а выходы – со входом сумматора, причем третьи входы аттенюаторов первой группы соединены с выходами соответствующих амплитудных модуляторов, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения точности формирования, введены дополнительный сумматор, два делителя частоты, функциональный генератор, блок регулировки уровня и дополнительная цифровая многоотводная линия задержки, выходы которой подключены к первым входам соответствующих амплитудных модуляторов, вторые вхо-

ды которых соединены с выходом функционального генератора и входом блока регулировки уровня, выход которого подключен к третьим входам атенюаторов второй группы, при этом второй выход блока тактовых частот соединен с первым входом дополнительной цифровой многоотводной линии задержки и первым входом первого делителя частоты, выход которого соединен с входом и выходом второго делителя частоты, выходом дополнительного сумматора и входом цифровой многоотводной линии задержки, а второй вход дополнительной цифровой многоотводной линии задержки соединен с третьим выходом блока тактовых частот и входом функционального генератора.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 527829, кл. H 04 L 5/06//H 04 B 3/06, 1974 (прототип).



Составитель Е.Прозоровская
Редактор М.Рогова Техред А. Щепанская Корректор И.Муска
Заказ 4672/46 Тираж 729 Подписное
ЦНИИПИ 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