



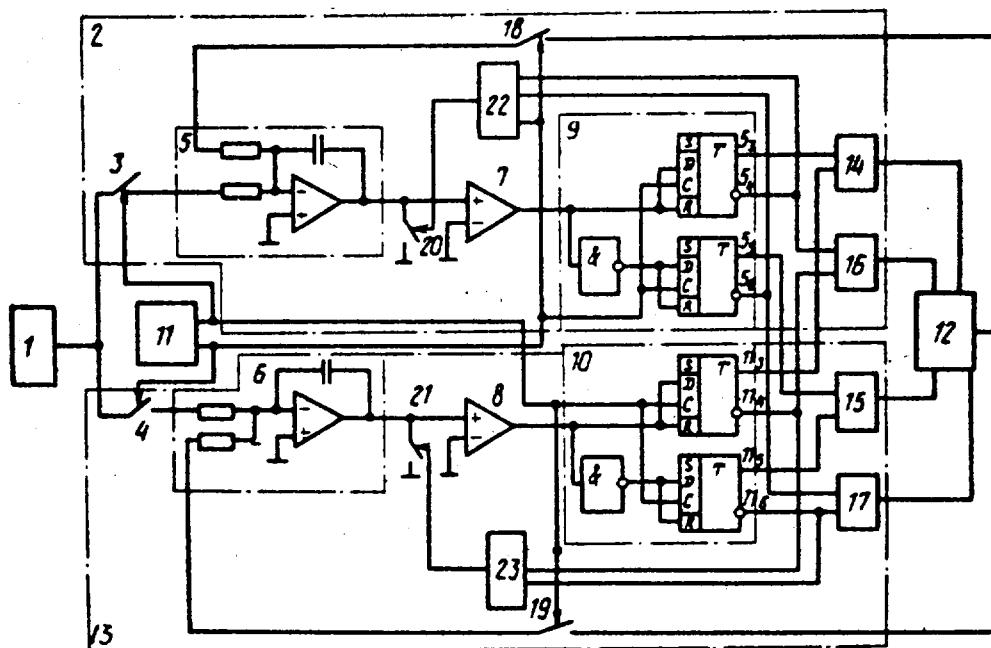
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4361157/24-09
(22) 08.01.88
(46) 30.11.89. Бюл. № 44
(71) Минский радиотехнический институт
(72) В.А.Попов и В.В.Попов
(53) 621.374.026(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1314438, кл. Н 03 F 3/217, 1987.

(54) УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ
(57) Изобретение относится к радиотехнике. Цель изобретения - снижение искажений. Усилитель мощности содержит источник 1 входного сигнала, блоки управления 2 и 13, состоящие из управляемых ключей 3 и 4, интегрирующих сумматоров 5 и 6, амплитудных

дискриминаторов 7 и 8, распределителей 9 и 10 импульсов, элементов совпадения 14 и 15, элементов ИЛИ 16 и 17, ключей 18 и 19 обратной связи, шунтирующих ключей 20 и 21 и трехходовых элементов совпадения 22 и 23, а также генератор 11 тактовых импульсов и выходной усилительный каскад 12. Введение блока управления 13 и ключей 18-21 позволяет исключить ошибки преобразования, вызванные неидеальностью интегрирующих сумматоров 5 и 6, т.е. их свойством накапливать сигнал ошибки при нулевом входном сигнале. Это позволяет снизить искажения при малом входном сигнале и расширить динамический диапазон. 1 ил.



Изобретение относится к радиотехнике, и может быть использовано в усилителях мощности низкой частоты.

Цель изобретения - снижение искажений.

На чертеже представлена принципиальная электрическая схема усилителя мощности.

Усилитель мощности содержит источник 1 входного сигнала, основной блок 2 управления, управляемый ключ 3, 4, интегрирующий сумматор 5, 6, амплитудный дискриминатор 7, 8, распределитель импульсов 9, 10, генератор 11 тактовых импульсов, выходной усилительный каскад 12, дополнительный блок 13 управления, элемент 14, 15 совпадения, элемент ИЛИ 16, 17, ключ 18, 19 обратной связи, шунтирующий ключ 20, 21, трехходовый элемент 22, 23 совпадения.

Усилитель мощности работает следующим образом.

Генератор 11 тактовых импульсов формирует на своих выходах противофазные импульсы со скважностью равной двум. При подаче от источника 1 входного сигнала положительного (возрастающего) напряжения на интегрирующем сумматоре 5 через открытый управляемый ключ 3 формируется сигнал. Так как ключ 18 обратной связи закрыт, на другой вход интегрирующего сумматора 5 сигнал с выхода усилителя мощности не поступает. При смене знака тактового импульса на вход распределителя импульсов 9 поступает положительный импульс, который формирует на первом выходе распределителя 9 импульсов положительное напряжение.

На выходе выходного усилительного каскада 12 формируется отрицательный импульс, который через открытый ключ 18 обратной связи поступает на вход интегрирующего сумматора 5. Напряжение на его выходе начинает снижаться.

Одновременно запирается управляемый ключ 3 основного блока управления и отпирается управляемый ключ 4 дополнительного блока 13 управления.

На выходе интегрирующего сумматора 6 начинает формироваться напряжение. В определенный момент напряжение на выходе интегрирующего сумматора 6 становится равным нулю. Поэтому на выходе амплитудного дискри-

минатора 7 формируется отрицательный импульс, который устанавливает нулевой потенциал на первом выходе распределителя импульсов 9. При этом формирование отрицательного импульса на выходе выходного каскада заканчивается, отпирается шунтирующий ключ 20, который закорачивает выход интегрирующего сумматора 5 до начала следующего тактового промежутка. При смене знака тактового импульса заканчивается интегрирование входного сигнала интегрирующим сумматором, состояние первого и второго выходов распределителя импульсов 10 меняется на противоположное, на выходе выходного усилительного каскада 12 формируется передний фронт следующего широтно-модулированного импульса, который через открывшийся ключ 19 обратной связи поступает на вход интегрирующего сумматора 6.

Управляемый ключ 4 запирается.

Напряжение на выходе интегрирующего сумматора 6 падает до нуля. На входе распределителя импульсов 10 формируется отрицательный импульс, который меняет состояние первого и второго выходов распределителя импульсов 10 на противоположное. При этом формирование широтно-модулированного импульса заканчивается, открывается шунтирующий ключ 21, замыкая выход интегрирующего сумматора 6 на землю.

При отрицательном входном сигнале процессы протекают аналогично, при этом изменяются состояния третьего и четвертого выходов распределителей импульсов 9 и 10. На выходе выходного усилительного каскада при этом формируются положительные широтно-модулированные импульсы.

Таким образом, введение дополнительного блока управления 13, ключей 18, 19 обратной связи, шунтирующих ключей 20, 21 позволяет исключить ошибки преобразования, вызванные неидеальностью интегрирующего сумматора 5, 6, т.е. его свойством накапливать сигнал ошибки при нулевом входном сигнале, что позволяет снизить искажения при малом входном сигнале и расширить динамический диапазон.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Усилитель мощности, содержащий основной блок управления, вход которого является входом усилителя и кото-

рый выполнен на последовательно соединенных управляемом ключе, интегрирующем сумматоре, амплитудном дискриминаторе, распределителе импульсов, а также генератор тактовых импульсов, один выход которого подключен к управляющему входу управляемого ключа, а другой - к управляющему входу распределителя импульсов, и выходной усилительный каскад, отличающийся тем, что, с целью снижения искажений, введен дополнительный блок управления, идентичный основному блоку управления, при этом в каждый блок управления дополнительно введены элемент совпадения, элемент ИЛИ, ключ обратной связи, шунтирующий ключ и трехходовый элемент совпадения, причем выход выходного усилительного каскада подключен к входу интегрирующего сумматора через ключ обратной связи, управляющий вход которого соединен через трехходовый элемент совпадения с управляющим входом шунтирующего ключа и с управляющим входом соответствующего распределителя импульсов, при этом первые выходы распределителей импульсов подключены к входам элемента совпадения основного блока управления, выход которого соединен с вторым входом выходного усилительного каскада, второй выход распреде-

лителя импульсов основного блока управления подключен к первому входу элемента ИЛИ основного блока управления и второму входу соответствующего трехходового элемента совпадения, третьи выходы распределителей импульсов подключены к входам элемента совпадения дополнительного блока управления, выход которого соединен с третьим входом выходного усилительного каскада, четвертый выход распределителя импульсов дополнительного блока управления подключен к первому входу элемента ИЛИ дополнительного блока управления и к третьему входу соответствующего трехходового элемента совпадения, шунтирующий ключ каждого блока управления включен между выходом интегрирующего сумматора и общей шиной, второй выход распределителя импульсов дополнительного блока управления подключен к второму входу элемента ИЛИ основного блока управления, выход которого соединен с первым входом выходного усилительного каскада, а четвертый выход распределителя импульсов основного блока управления подключен к второму входу элемента ИЛИ дополнительного блока управления, выход которого соединен с четвертым входом выходного усилительного каскада.

Редактор В.Ковтун Составитель С.Миронов
 Техред М.Ходанич Корректор С.Шекмар

Заказ 7241/53 Тираж 884 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101