Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 987787

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 23.12.80 (21) 3222720/18-09

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.01.83. Бюллетень № 1

Дата опубликования описания 07.01.83

(51) М. Кл.[3] H 03 D 3/02

(53) УДК 621.376.33(088.8)

(72) Авторы изобретения А.З.Кумехов и А.М.Плотников

(71) Заявитель Производственное объединение "Телемеханика"

Патентно-техническая библиотека 13

(54) ДЕМОДУЛЯТОР ЧАСТОТНО-МОДУЛИРОВАННЫХ СИГНАЛОВ

1

Изобретение относится к радиотехнике и может использоваться при построении демодуляторов частотно-модулированных сигналов в технике передачи данных.

Известен демодулятор частотно-модулированных сигналов, содержащий последовательно соединенные усилитель-ограничитель и формирователь фазирующих импульсов, последовательно соединенные фильтр нижних частот и пороговое устройство, а также элемент совпадения [1].

Однако известный демодулятор невозможно использовать при скорости модуляции, соизмеримой с характеристическими частотами передачи.

Цель изобретения - повышение крутизны амплитудно-частотной характеристики при скорости модуляции, соизмеримой с характеристическими частотами передачи.

2

Указанная цель достигается тем, что в демодулятор частотно-модулированных сигналов, содержащий последовательно соединенные усилитель-ограничитель и формирователь фазирующих импульсов, последовательно соединенные фильтр нижних частот и пороговое устройство, а также элемент совпадения, введены два одностабильных элемента, входы которых объединены между собой и подсоединены к выходу формирователя фазирующих импульсов и первому входу элемента совпадения, и D-триггер, установочный вход которого подключен к выходу первого одностабильного элемента, а тактовый вход - к выходу элемента совпадения, второй вход которого подключен к выходу второго одностабильного элемента, при этом выход D-триггера соединен с входом фильтра нижних частот.

На чертеже представлена структурная электрическая схема предлагаемого демодулятора.

Демодулятор частотно-модулированных сигналов содержит усилитель-ограничитель 1, формирователь 2 фазирующих импульсов, фильтр 3 нижних частот, пороговое устройство 4, элемент 5 совпадения, одностабильные элементы 6 и 7 и D-триггер 8.

Демодулятор работает следующим образом.

Входной сигнал, преобразованный усилителем-ограничителем 1 в прямоугольные импульсы, поступает на формирователь 2 фазирующих импульсов. Формирователь 2 в моменты поступления на его вход фронтов и спадов прямоугольных импульсов вырабатывает на выходе короткие фазирующие импульсы, которые следуют либо с частотой $2f_1$, либо $2f_2$ в зависимости от входного сигнала. Одностабильные элементы 6 и 7 запускаются по спаду каждого фазирующего импульса кроме первого, где запуск идет по переднему фронту.

При каждом запуске одностабильного элемента 6 на его выходе формируется импульс, длительность которого больше, чем $1/f_2$, но меньше чем $1/f_1$. В этом случае на выход элемента 5 совпадения будут проходить лишь фазирующие импульсы с частотой $2 f_2$. Эти импульсы осуществляют установку D-триггера 8 в состояние "1". При каждом запуске одностабильного элемента 7 на его выходе формируется импульс, длительность которого несколько меньше, чем $1/f_2$. По спаду этого импульса происходит установка D-триггера 8 в состояние "0".

Таким образом, при поступлении на вход демодулятора частотно-модулированных сигналов сигнала с характеристическими частотами f_1 и f_2 на выходе D-триггера 8 появляется последовательность импульсов либо со скважностью близкой к 1 (сигнал с частотой f_2), либо с бесконечно большой скважностью (сигнал частоты f_1). На выходе фильтра 3 нижних частот образуется сигнал, пропорциональный постоянной составляющей последовательности выходных импульсов D-триггера 8. Сигнал с выхода фильтра 3 подается далее на пороговое устройство 4, на выходе которого получается демодулированный сигнал.

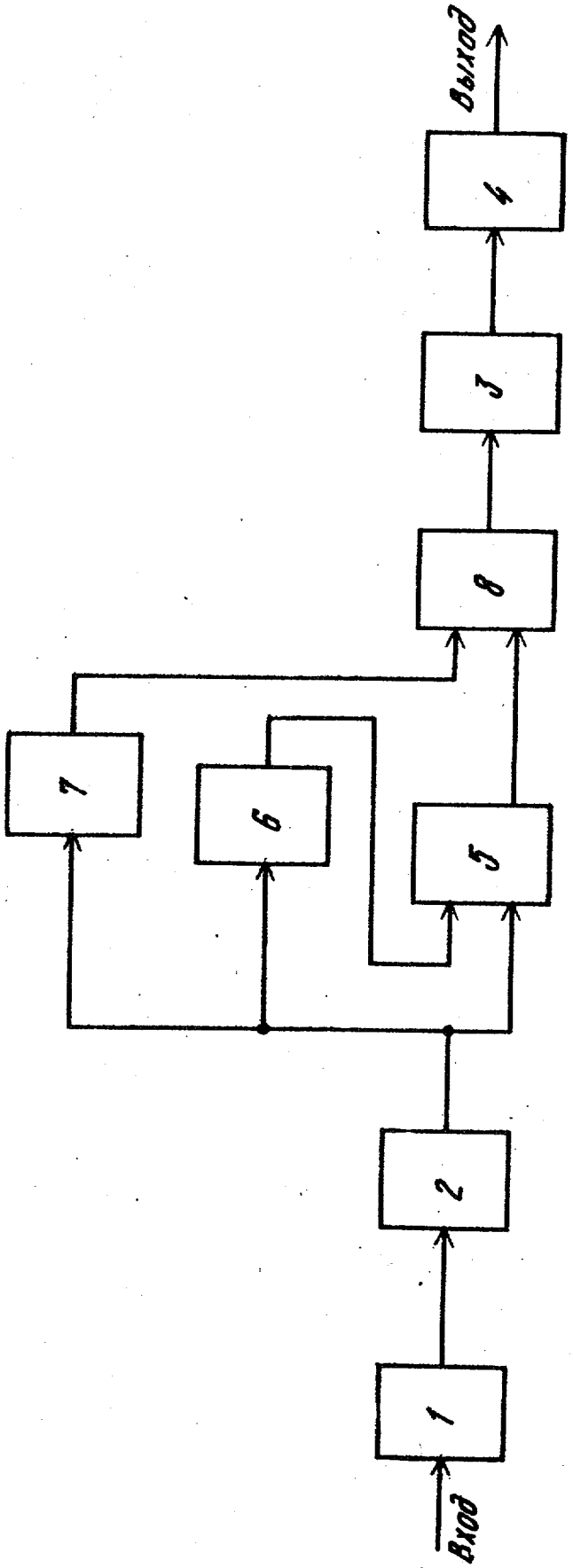
Таким образом, предлагаемый демодулятор по сравнению с известным обеспечивает повышение крутизны амплитудно-частотной характеристики при скорости модуляции, соизмеримой с характеристическими частотами и этим расширяется сфера его применения.

Формула изобретения

Демодулятор частотно-модулированных сигналов, содержащий последовательно соединенные усилитель-ограничитель и формирователь фазирующих импульсов, последовательно соединенные фильтр нижних частот и пороговое устройство, а также элемент совпадения, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения крутизны амплитудно-частотной характеристики при скорости модуляции, соизмеримой с характеристическими частотами, в него введены два одностабильных элемента, входы которых объединены между собой и подсоединены к выходу формирователя фазирующих импульсов и первому входу элемента совпадения, и D-триггер, установочный вход которого подключен к выходу первого одностабильного элемента, а тактовый вход - к выходу элемента совпадения, второй вход которого подключен к выходу второго одностабильного элемента, при этом выход D-триггера соединен с входом фильтра нижних частот.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1 Авторское свидетельство СССР № 473275, кл. H 03 D 3/02, 05.06.72 (прототип).



ВНИИПИ Заказ 10324/45 Тираж 934 Подписное

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