Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 803111

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 01.02.79 (21) 2719957/18-09

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.02.81. Бюллетень № 5

Дата опубликования описания 17.02.81

(51) М. Кл.³ Н 04 L 3/04 Н 04 В 3/46

(53) УДК 621.391.833.44 (088.8)

(72) Авторы изобретения: В. К. Рындак, Е. Я. Бабенко и Э. В. Тахтерина

(71) Заявитель: Научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт автоматизации черной металлургии

(54) ДЕТЕКТОР КАЧЕСТВА ЧАСТОТНО-МАНИПУЛИРОВАННОГО СИГНАЛА

1

Изобретение относится к электросвязи и может использоваться в аппаратуре передачи данных и устройствах телемеханики, в которых для передачи информации по каналу связи используется метод частотной манипуляции без разрыва фазы.

Известен детектор качества частотно-манипулированного сигнала, содержащий первый и второй таймеры, выход каждого из которых подключен к одному из входов элемента И и одному из входов первого элемента ИЛИ, выход которого через последовательно соединенные элемент НЕ и регулируемый пороговый селектор подключен к одному из входов второго элемента ИЛИ, второй вход которого соединен с выходом элемента И [1].

Однако известный детектор имеет невысокую помехоустойчивость.

Цель изобретения — повышение помехоустойчивости детектора.

Для этого в детектор качества частотно-манипулированного сигнала, содержащий первый и второй таймеры, выход каждого из которых подключен к одному из входов элемента И и одному из входов первого элемента ИЛИ, выход которого через

2

последовательно соединенные элемент НЕ и регулируемый пороговый селектор подключен к одному из входов второго элемента ИЛИ, второй вход которого соединен с выходом элемента И, введены первый и второй интеграторы и дополнительный элемент НЕ, при этом вход дополнительного элемента НЕ и вход первого интегратора объединены, выход первого интегратора подключен к входу первого таймера, а выход дополнительного элемента НЕ подключен через второй интегратор к входу второго таймера.

На фиг. 1 представлена структурная электрическая схема предлагаемого детектора; на фиг. 2 — временные диаграммы, поясняющие его работу.

Детектор содержит элемент НЕ 1, интеграторы 2 и 3, таймеры 4 и 5, элемент И 6, первый элемент ИЛИ 7, элемент НЕ 8, регулируемый пороговый селектор 9 и второй элемент ИЛИ 10.

Детектор работает следующим образом.

На вход детектора качества поступают сигналы с выхода усилителя-ограничителя, имеющие вид прямоугольных импульсов, длительность которых соответствует длительности полупериодов принимаемых частот

(фиг. 2, а). Интеграторы 2 и 3 интегрируют поступающие на их входы значения импульсов, причем интегратор 3 (фиг. 2, б) интегрирует инвертированные по отношению к входу интегратора 2 импульсы (фиг. 2, в). Время интегрирования выбирается равным времени максимального положения сигнала, значением которого можно пренебречь. За это время интегрируемый импульс достигает своего максимального значения и если это произойдет, то интегратор вырабатывает сигнал, запускающий соответствующий таймер.

Импульсы с выходов таймеров 4 и 5 подаются на входы элементов И 6 и ИЛИ 7. Длительность импульсов, вырабатываемых таймерами, одинакова и выбрана меньше полупериода верхней из рабочих частот принимаемого частотно-манипулированного (ЧМ) сигнала (фиг. 2 г, д), поэтому при отсутствии влияния помех на принимаемый сигнал, эти импульсы по времени не перекрываются (фиг. 2, е), и на выходе элемента И 6 сигнала нет.

Импульсы, поступающие на вход селектора 9, должны быть короче порогового значения, при котором он срабатывает (фиг. 2,ж). Это возможно, если пороговое значение селектора больше разности между длительностью полупериода нижней из рабочих частот принимаемого ЧМ-сигнала и длительностью импульсов таймеров 4 и 5. Выход элемента И 6 и выход селектора 9 подсоединены к входам элемента ИЛИ 10, выход которого является выходом устройства.

Таким образом, при отсутствии помех сигнал ошибки на выходе устройства не вырабатывается (фиг. 2, з).

С другой стороны, при поражении принимаемого сигнала достаточно сильной помехой или прерыванием с длительностью, которой нельзя пренебречь, интервалы времени между импульсами на выходах интеграторов 2 и 3, запускающих таймеры 4 и 5, могут либо уменьшаться настолько, что импульсы таймеров, подаваемые на входы элемента И 6, перекрываются во времени, либо могут увеличиться настолько, что интервалы между импульсами таймеров станут слишком велики.

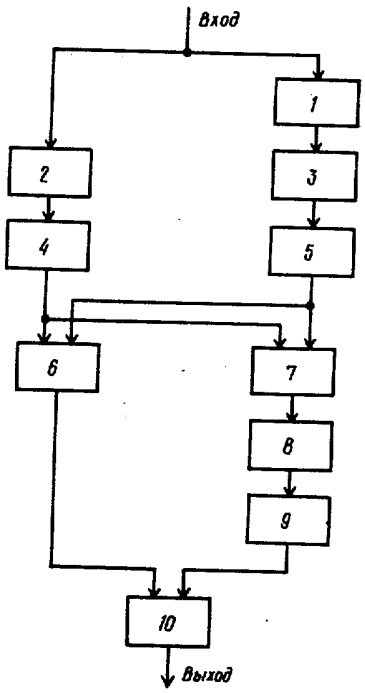
В первом случае появляется сигнал на выходе И 6, а во втором — на выходе селектора 9 и в обоих случаях — на выходе детектора.

Если же длительность пораженной части сигнала невелика и ею можно пренебречь, т. е. она не достигает порогового значения выходной величины интегратора, то в этом случае на выходах интеграторов не появятся сигналы, запускающие таймеры, т. е. на выходе детектора качества не будет сигнала ошибки.

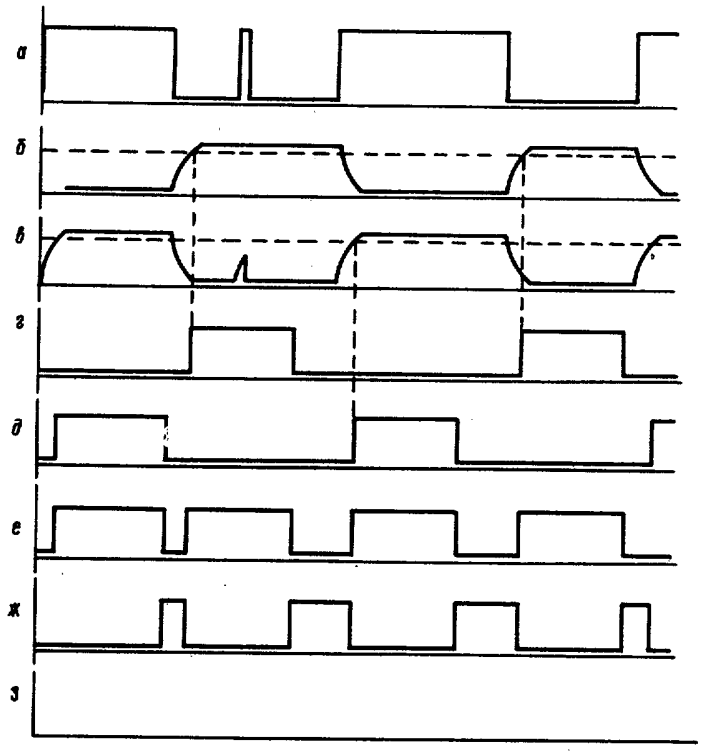
Формула изобретения

Детектор качества частотно-манипулированного сигнала, содержащий первый и второй таймеры, выход каждого из которых подключен к одному из входов элемента И и одному из входов первого элемента ИЛИ, выход которого через последовательно соединенные элемент НЕ и регулируемый пороговый селектор подключен к одному из входов второго элемента ИЛИ, второй вход которого соединен с выходом элемента И, *отличающийся* тем, что, с целью повышения помехоустойчивости, введены первый и второй интеграторы и дополнительный элемент НЕ, при этом вход дополнительного элемента НЕ и вход первого интегратора объединены, выход первого интегратора подключен к входу первого таймера, а выход дополнительного элемента НЕ подключен через второй интегратор к входу второго таймера.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР
№ 554627, кл. Н 04 L 3/04, 1973 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель Е. Погиблов
Редактор Г. Петрова
Техред А. Бойкас
Корректор Г. Назарова
Заказ 10276/69
Тираж 709
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