



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

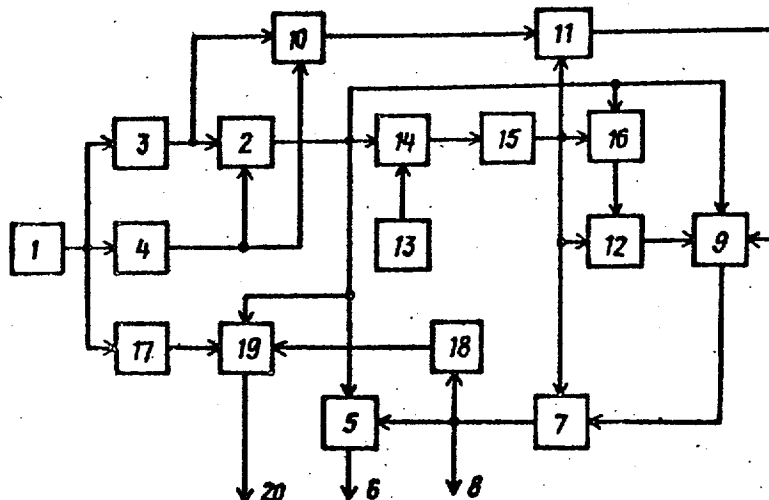
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1195376
(21) 3945007/24-10
(22) 19.08.85
(46) 23.01.87. Бюл. № 3
(72) А.Г. Солошенко, С.А. Косарев
и А.Н. Дебальчук
(53) 534.852(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1195376, кл. G 11 B 5/02, 1984.

(54) СПОСОБ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ МАНИПУЛИРОВАННЫХ ПО ЧАСТОТЕ И ФАЗЕ СИГНАЛОВ ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ, ВОСПРОИЗВОДИМЫХ С МАГНИТНОГО НОСИТЕЛЯ, И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Изобретение относится к магнитной записи и позволяет снизить погрешности детектирования за счет повышения устойчивости синхронизации при выпадении сигналов. На входах элемента И 9 присутствуют сигналы с

выходов триггеров 11 и 12 и элемента И 2. При совпадении этих сигналов формируется вспомогательная импульсная последовательность, импульсами которой обнуляется счетный триггер 7, переключающийся по каждому импульсу четвертой последовательности, и формируется сигнал синхронизации, поступающий на шину 8. Инверсный сигнал синхронизации с выхода элемента НЕ 18 поступает на вход элемента И 19. На второй вход элемента И 19 поступают импульсы третьей последовательности, а на третий вход - воспроизводимый сигнал, сформированный формирователем 17 по нулевым значениям. При совпадении этих сигналов на элементе И 19 формируется последовательность импульсов информационных единиц, поступающая на информационную шину 20. 2 с.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к магнитной записи, а именно к способам и устройствам для детектирования манипулированных по частоте и фазе сигналов информации, воспроизводимых с магнитного носителя и является усовершенствованием способа и устройства по авт.св. № 1195376.

Целью изобретения является снижение погрешности детектирования за счет повышения устойчивости синхронизации при выпадении сигналов.

На фиг. 1 дана функциональная схема устройства, реализующего предлагаемый способ; на фиг. 2 - временные диаграммы, поясняющие сущность предлагаемого способа; на фиг. 3 - временные диаграммы, поясняющие принцип работы предлагаемого устройства.

Воспроизводимый с носителя магнитной записи сигнал (фиг. 2а) имеет участки с уменьшенным значением амплитуды, соответствующие возникновению режима выпадения. По экстремальным значениям воспроизводимого сигнала формируют первую импульсную последовательность (фиг. 2б), а по фиксированным уровням сигнала - вторую импульсную последовательность (фиг. 2в). Далее формируют импульс выпадения (фиг. 2г) с длительностью, равной интервалу между первыми экстремумами после начала и конца режима выпадения. Одновременно формируют третью импульсную последовательность (фиг. 1б) перемножением первой и второй последовательностей. По каждому импульсу третьей последовательности с задержкой на четверть периода синхроимпульсов формируют четвертую импульсную последовательность удвоенной частоты синхроимпульсов (фиг. 2е). Из третьей последовательности селекцией по длительности, например подсчетом внутри интервалов между импульсами третьей последовательности четного числа импульсов четвертой последовательности, формируют вспомогательную импульсную последовательность (фиг. 2ж). Одновременно задерживают задний фронт импульса выпадения до ближайшего импульса четвертой последовательности (фиг. 2з) и перемножением импульса, задний фронт которого задержан, с вспомогательной последовательностью формируют пятую импульсную последовательность (фиг. 2и). Далее формируют

синхроимпульсы делением в два раза частоты четвертой последовательности, причем полярность синхроимпульсов управляют импульсами пятой последовательности (синхроимпульсы не показаны).

Формируют первую импульсную последовательность информационных единиц путем перемножения третьей последовательности и сформированных синхроимпульсов.

Инвертируют синхроимпульсы (фиг. 2к), формируют воспроизводимый сигнал по нулевым значениям (фиг. 2л) и формируют вторую импульсную последовательность информационных единиц (фиг. 2м) в моменты совпадения инвертированных синхроимпульсов (фиг. 2к), последовательности по нулю (фиг. 2л) и третьей импульсной последовательности (фиг. 2д).

Предлагаемое устройство (фиг. 1) содержит блок 1 воспроизведения, подключенный к соответствующим входам первого элемента И 2 через формирователи 3 и 4 импульсов по экстремумам и уровням сигнала, выход первого элемента И 2 подключен к одному входу второго элемента И 5, соединенного выходом с информационной шиной 6 и другим входом - с выходом первого счетного триггера 7 и с синхронизирующей шиной 8, третий элемент И 9, первый, второй и третий триггеры 10, 11 и 12, генератор 13 импульсов, счетчик 14 импульсов, дешифратор 15 и второй счетный триггер 16. При этом триггер 10 подключен синхронизирующим и информационным входами к выходам соответственно формирователей 3 и 4 и выходом - к входу установки триггера 11, соединенного синхронизирующим входом с синхронизирующими входами триггеров 7, 12 и 16 и с выходом дешифратора 15, а выходом - с первым входом элемента И 9, вторым входом подключенного к выходу триггера 12, информационный вход которого соединен с выходом триггера 16, установочным входом подключенного к третьему входу элемента И 9, к установочному входу счетчика 14 и к выходу элемента И 2. Элемент И 9 подсоединен выходом к установочному входу триггера 7, а счетчик 14 соединен входом с выходом генератора 13 и выходом - с входом дешифратора 15. Кроме того, устройство содержит допол-

нительный формирователь 17 импульсов по нулевым уровням сигнала, элемент НЕ 18, четвертый элемент И 19 и дополнительную информационную шину 20. Элемент И 19 соединен выходом с шиной 20 и подключен соответствующими входами к выходам соответственно формирователя 17, элемента И 2 и элемента НЕ 18. При этом формирователь 17 подсоединен входом к выходу блока 1 воспроизведения, а вход элемента НЕ 18 подключен к шине 8.

Устройство (фиг. 1) работает следующим образом.

Воспроизводимый блоком 1 воспроизведения сигнал (фиг. 3а) поступает на формирователь 3 по экстремумам, который формирует первую импульсную последовательность (фиг. 3б), и на формирователь 4 по уровням, который формирует вторую импульсную последовательность (фиг. 3в). Первая последовательность поступает на тактовый вход триггера 10, а вторая - на его информационный вход. В результате на выходе триггера 10 формируются импульсы выпадения (фиг. 3г). Первая и вторая последовательности поступают также на входы элемента И 2, который в моменты совпадения их формирует третью импульсную последовательность (фиг. 3д). По каждому импульсу этой последовательности обнуляется счетчик 14 и начинается подсчет импульсов высокой частоты генератора 13. Частота генератора 13 и коэффициент пересчета счетчика 14 выбраны так, что на выходе дешифратора 15, который дешифрирует определенные состояния счетчика 14, формируется четвертая импульсная последовательность (фиг. 3е), которая поступает на тактовые входы триггеров 12 и 16. Триггер 16 обнуляется каждым импульсом третьей последовательности и переключается по каждому импульсу четвертой последовательности (фиг. 3ж). Сигнал с выхода триггера 16 по каждому импульсу четвертой последовательности запоминается на триггере 12 (фиг. 3з).

Одновременно импульсы выпадения с выхода триггера 10 поступают на установочный вход триггера 11 и обнуляют его. Триггер 11 сохраняет на выходе нулевое состояние до тех пор, пока первый после окончания импульса выпадения импульс четвертой после-

довательности не установит высокий потенциал на выходе триггера 11 (фиг. 3и). Таким образом, на входах элемента И 9 присутствуют сигналы с выходов триггера 12 (фиг. 3з), триггера 11 (фиг. 3и) и элемента И 2 (фиг. 3д). При совпадении этих сигналов формируется вспомогательная импульсная последовательность (фиг. 3к). Импульсами этой последовательности обнуляется счетный триггер 7, который переключается по каждому импульсу четвертой последовательности и формирует сигнал синхронизации (не показан), поступающий на шину 8.

Сигнал синхронизации стробирует на элементе И 5 третью последовательность и выделяет из нее импульсы, соответствующие разрядам цифровой информации, кодирующим информационную единицу, поступающие на шину 6 (не показаны).

Инверсный сигнал синхронизации (фиг. 3л) с выхода элемента НЕ 18 поступает на вход элемента И 19, на второй вход последнего поступают импульсы третьей последовательности (фиг. 3г), а на третий вход - воспроизводимый сигнал, сформированный формирователем 17 по нулевым значениям (фиг. 3м). При совпадении этих сигналов на элементе И 19 формируется последовательность импульсов информационных единиц (фиг. 3н), поступающая на информационную шину 20.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ детектирования манипулированных по частоте и фазе сигналов цифровой информации, воспроизводимых с магнитного носителя, по авт. св. № 1195376, отличающийся тем, что, с целью снижения погрешности детектирования за счет повышения устойчивости синхронизации при выпадении сигналов, инвертируют синхроимпульсы и по результату перемножения второй и третьей импульсных последовательностей и инвертированных синхроимпульсов дополнительно определяют наличие единиц информационных символов.

2. Устройство для детектирования манипулированных по частоте и фазе сигналов цифровой информации, воспроизводимых с магнитного носителя,

по авт.св. № 1195376, отличающееся тем, что, с целью снижения погрешности детектирования за счет повышения устойчивости синхронизации при выпадениях сигналов, в него введены дополнительный формирователь импульсов по уровням сигналов, элемент НЕ и четвертый элемент И, подключенный выходом к дополни-

тельной информационной шине и соответствующими входами к выходам дополнительного формирователя импульсов по уровням, первого элемента И и элемента НЕ, соединенного входом с синхронизирующей шиной, при этом дополнительный формирователь импульсов по уровням подсоединен входом к выходу выпрямителя.

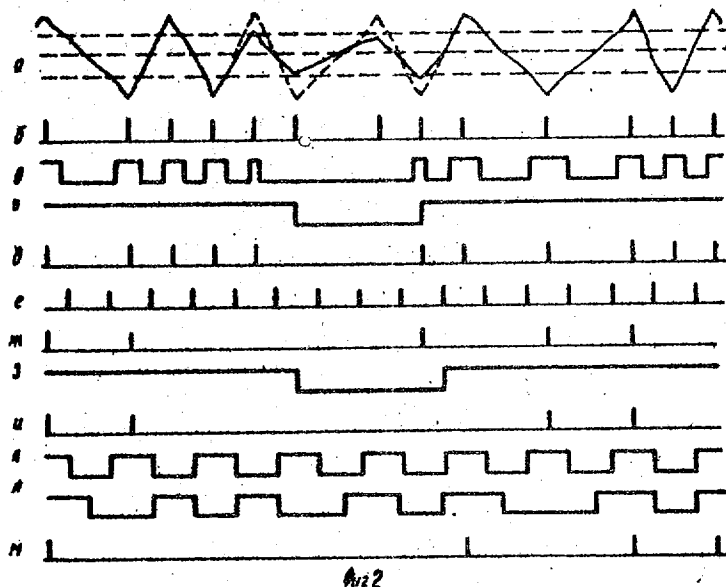


Fig. 2

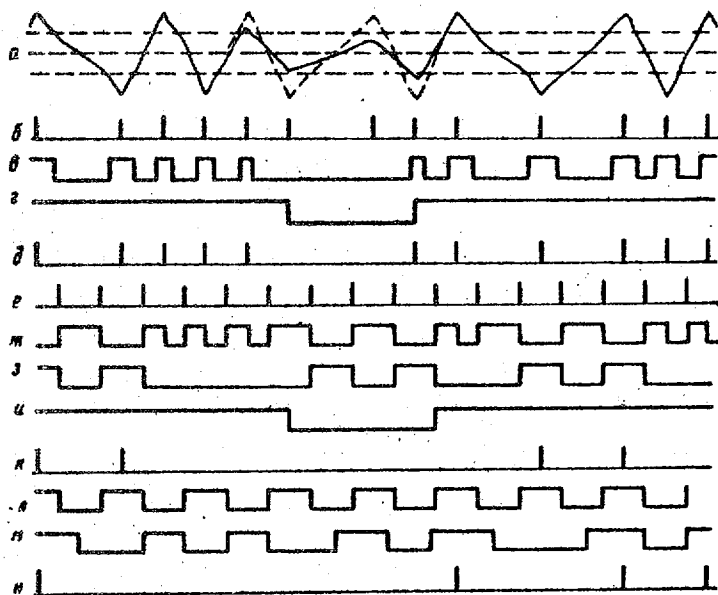


Fig. 3

Редактор Н.Гулько

Составитель Ю.Аленин
Техред М.Ходанич

Корректор А.Зимокосов

Заказ 7599/27

Тираж 590

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4