

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

О П И С А Н И Е  
ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 720488

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 30.09.77 (21) 2528486/18-10 (51) М. Кл.<sup>2</sup>

с присоединением заявки № -

G 11 B 5/00

(23) Приоритет -

Опубликовано 05.03.80. Бюллетень № 9

(53) УДК 534.852  
(088.8)

Дата опубликования описания 07.03.80

(72) Автор  
изобретения

В. А. Чулков

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СИНХРОНИЗАЦИИ ВОСПРОИЗВОДИМОЙ  
С ВРАЩАЮЩЕГОСЯ МАГНИТНОГО НОСИТЕЛЯ ИНФОРМАЦИИ

Изобретение относится к приборостроению, в частности к аппаратам магнитной записи на подвижный носитель информации.

Известно устройство для магнитной записи и воспроизведения информации, содержащее схему несовпадения, схему ИЛИ, несколько триггеров и линию задержки [1].

Это устройство позволяет получать повышенную достоверность воспроизведения, однако устройство не применимо для синхронизации воспроизводимой с вращающегося магнитного носителя информации.

Для синхронизации записываемой на вращающийся магнитный носитель информации используется обычно специальная серводорожка, предварительно нанесенная на носитель, позволяющая записывать информацию с одинаковой плотностью по всему обороту носителя. Поскольку воспроизведение серводорожки происходит в условиях сильных электромагнитных наводок, вызываемых протеканием токов записи, а также из-за конечной ширины по-

лосы пропускания тракта воспроизведения, полученные опорные синхросигналы могут иметь значительные фазовые искажения, то есть помехоустойчивость тракта недостаточна для надежной синхронизации.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является устройство для синхронизации воспроизводимой с вращающегося магнитного носителя информации, содержащее охваченные обратной связью, последовательно соединенные фазовый детектор, фильтр и управляемый генератор, включенные между входным и выходным зажимами синхросигналов, а также входной зажим сигнала начала оборота носителя [2].

Однако применение этого устройства понижает точность синхронизации на начальном участке серводорожки, что связано с переходными процессами в системе фазовой автоподстройки при начальном установлении синхронизации. Переходные процессы возникают в системе из-за не-синфазности импульсов в конце и в нача-

ле серводорожки (интервал между последним импульсом серводорожки, предшествующим сигналу начала оборота носителя, и первым импульсом серводорожки, следующим за сигналом начала оборота, не кратен интервалу между импульсами в середине серводорожки) и продолжаются до установления синфазного режима. В течение переходного процесса фаза синхросигнала на выходе синхрогенератора не следит за фазой импульсов серводорожки, и даже частоты их могут существенно различаться.

Цель изобретения — повышение точности синхронизации.

Это достигается тем, что в предложенное устройство введены последовательно соединенные схема совпадения и формирователь, включенные между входным зажимом синхросигналов и входом фазового детектора, а также последовательно соединенные линия задержки и триггер, включенные между вторым входом управляемого генератора и входным зажимом синхросигналов. Второй вход триггера связан с зажимом сигнала начала оборота носителя; а его выход нагружен на второй вход схемы совпадения.

На фиг. 1 изображена структурная схема предложенного устройства для синхронизации; на фиг. 2 — временные диаграммы его работы.

Устройство содержит соединенные в кольцо фазовый детектор 1, фильтр 2, управляемый генератор 3, входной формирователь 4, схему 5 совпадения, триггер 6 и линию 7 задержки.

Управляемый генератор 3 формирует на выходной шине 8 прямоугольные сигналы, частота которых может изменяться под воздействием управляющего напряжения на первом входе. Появление запрещающего сигнала на втором входе управляемого генератора 3 приводит к срыву колебаний, которые возобновляются одновременно со снятием запрещающего сигнала. Управляемый генератор 3 может быть построен, например, по схеме симметричного мультивибратора. Входной формирователь 4 может быть выполнен в виде одновибратора, а триггер 6 — в виде D-триггера. На первую входную шину 9 поступают сформированные импульсы серводорожки, на вторую входную шину 10 приходит сигнал начала оборота носителя. Этот сигнал изображен на фиг. 2а, а на фиг. 2б показаны импульсы серводорожки,

По каждому импульсу серводорожки, прошедшему через схему 5 совпадения, формирователь 4 вырабатывает опорный сигнал (фиг. 2в) фиксированной длительности. Схема совпадения открыта разрешающим уровнем напряжения с выхода триггера 6 (фиг. 2г). Поскольку на втором входе управляемого генератора 3 также присутствует разрешающий уровень напряжения (фиг. 2д), то управляемый генератор непрерывно вырабатывает прямоугольные импульсы фиг. 2е, которые сравниваются по фазе с опорными сигналами фазовым детектором 1. Фазовый детектор вырабатывает сигналы фазовой ошибки, форма которых показана на фиг. 2ж. В установленном режиме синхронизма, имеющем место до прихода сигнала начала оборота, между выходным сигналом управляемого генератора 3 и опорным сигналом формирователя 4 поддерживается некоторый временной сдвиг, близкий к четверти периода следования импульсов серводорожки. Если по всему обороту носителя импульсы серводорожки следуют с постоянным периодом  $T$  (между импульсами 11 и 12 на диаграмме фиг. 2), то пауза между последним импульсом 12 серводорожки и первым импульсом 13 следующего оборота носителя может быть произвольной. Поэтому сигнал начала оборота сбрасывает триггер 6 (фиг. 2г), который выключает управляемый генератор 3. Первый импульс 13 вновь воспроизводимой серводорожки взводит триггер 6 и через интервал времени линии 7 задержки вновь начинают формироваться выходные сигналы устройства. Для обеспечения синфазного режима в устройстве необходимо, чтобы время задержки было равно установленному временному сдвигу. Длительность сигнала начала оборота выбирается достаточной для подготовки управляемого генератора 3, т.е. для установки его времязадающих цепей в исходное состояние. Если необходимое для этого время составляет несколько периодов серводорожки, то схема 5 совпадения предотвращает появление ложных сигналов фазовой ошибки в кольце фазовой автоподстройки. Поскольку в кольцо автоподстройки включен инерционный фильтр, то частота управляемого генератора не успевает сколько-нибудь существенно измениться за время паузы. Таким образом, выходные сигналы устройства, начиная с первого, следуют синхронно и синфазно импульсам серводорожки.

Применение данного устройства позволяет существенно повысить точность син-

хронизации на начальном участке серводорожки и улучшить качество записываемой в накопитель информации.

### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для синхронизации воспроизводимой с вращающегося магнитного носителя информации, содержащее охваченные обратной связью последовательно соединенные фазовый детектор, фильтр и управляемый генератор, включенные между входным и выходным зажимами синхросигналов, а также входной зажим сигнала начала оборота носителя, отличающееся тем, что, с целью повышения точности синхронизации, в него введены последовательно соединенные схема совпадения и формирователь, включен-

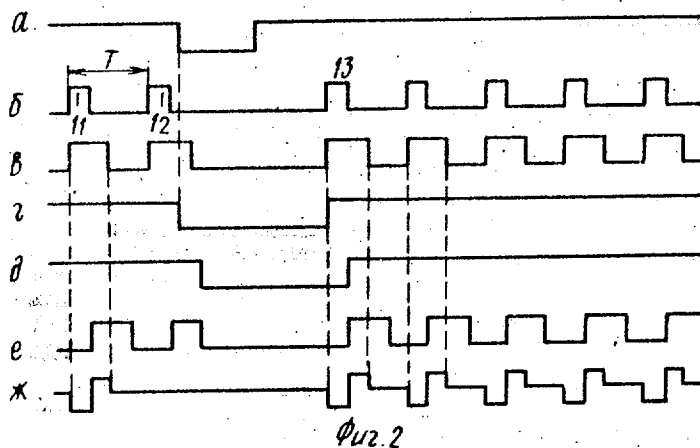
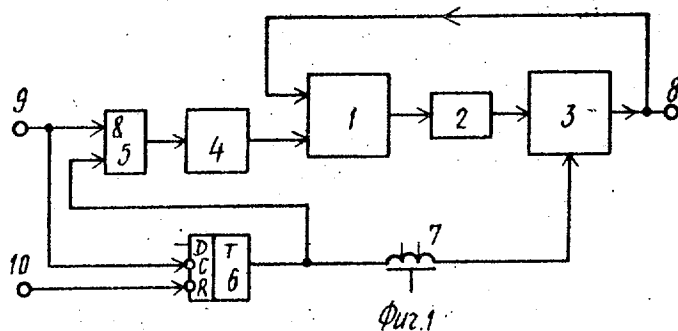
ные между входным зажимом синхросигналов и входом фазового детектора, а также последовательно соединенные линия задержки и триггер, включенные между вторым входом управляемого генератора и входным зажимом синхросигналов, при этом второй вход триггера связан с зажимом сигнала начала оборота носителя, а его выход нагружен на второй вход схемы совпадения.

### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 503280, кл. G 11 В 5/00, 1974.

2. Чулков В. А. и др. Устройство автоматической синхронизации накопителей на магнитных барабанах и дисках. Сб. Вопросы радиоэлектроники, сер. ЭВТ, 1974, вып. 12, с. 107 (прототип).



Составитель Л. Кондрыкинская

Редактор А. Шмелькин Техред Н. Ковалева Корректор Г. Решетник

Заказ 10229/37

Тираж 662

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

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