



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

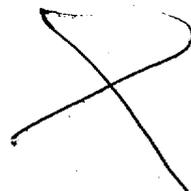
(19) SU (11) 1760543 A1

(51)S G 11 B 5/09, 20/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

(21) 4754557/10  
(22) 01.11.89  
(46) 07.09.92. Бюл. № 33  
(71) Челябинский политехнический институт  
им. Ленинского комсомола  
(72) В.Н.Тетюев  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1137509, кл. G 11 B 5/09, 1985.  
Авторское свидетельство СССР  
№ 1441359, кл. G 11 B 5/09, 1988.  
Авторское свидетельство СССР  
№ 1689986, кл. G 11 B 5/09, 23.10.89.

2

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ МАГНИТНОЙ ЗАПИСИ ДВОИЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ  
(57) Изобретение относится к приборостроению, а именно к технике магнитной записи. Цель изобретения – повышение плотности записи. Цель достигается тем, что в устройстве для магнитной записи цифровой информации, содержащее генератор 1 импульсов, счетчик 2, мультиплексор 3 (блок кодирования) и формирователь 4 биполярных импульсов, введен триггер 6 (трехрядный), включенный перед входом блока 3 кодирования. 3 табл., 3 ил.

Изобретение относится к приборостроению, а именно к технике магнитной записи, и может использоваться в аппаратуре регистрации и накопления информации измерительных и вычислительных систем.

Известно устройство для магнитной записи, содержащее определенным образом соединенные два триггера, два элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ, элемент НЕ и элемент совпадения.

Данное устройство не обеспечивает высокоплотной записи из-за искажений воспроизводимых сигналов.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для магнитной записи, содержащее генератор импульсов, подключенный к счетному входу счетчика, к счетным разрядам которого подсоединены соответствующие адресные входы мультиплексора (блока кодирования), к четвертому

входу которого подсоединена входная информационная шина, к второму и шестому входам – шина "единичного" потенциала, к остальным входам – шина "нулевого" потенциала, а к выходу – формирователь биполярных импульсов, к выходу которого подключена выходная информационная шина, а выходная тактовая шина подключена к старшему счетному выходу счетчика.

Данное устройство не обеспечивает высокоплотной записи из-за малой информационной емкости реализуемого способа и из-за искажений воспроизводимых сигналов.

Цель изобретения – повышение плотности записи.

Цель достигается тем, что в устройстве для магнитной записи двоичной информации, содержащее входную информационную шину, генератор импульсов,

(19) SU (11) 1760543 A1

соединенный со счетным входом счетчика, к счетным разрядам которого подсоединены соответствующие адресные входы блока кодирования, к выходу которого подсоединена выходная информационная шина, а выходная тактовая шина подключена к старшему счетному разряду счетчика, введен трехразрядный триггер, при этом входная информационная шина подключена к входам с первого по третий блока кодирования и триггера, к выходам которого подсоединены входы с четвертого по шестой блока кодирования, а к тактовому входу триггера подключена выходная тактовая шина.

Запись осуществляют короткими прямоугольными импульсами чередующейся полярности.

На фиг.1 приведена структурная схема устройства; на фиг.2 и 3 – временные диаграммы сигналов записи и воспроизведения.

Генератор 1 импульсов подключен к счетному входу счетчика 2, к счетным разрядам которого подсоединены соответствующие адресные входы блока 3 кодирования. К выходу последнего подсоединен формирователь 4 биполярных импульсов, к выходу которого подключена выходная информационная шина 5. К старшему счетному разряду счетчика 2 подключены тактовый вход триггера 6 и выходная тактовая шина 7. Входная информационная шина 8 (трехразрядная) подключена к информационным входам триггера 6 и к младшим входам с первого по третий блока 3 кодирования, старшие входы с четвертого по шестой которого подключены к соответствующим, с первого по третий, выходам триггера 6.

Устройство работает следующим образом.

Счетчик 2 работает в режиме счета импульсов от генератора 1 (счет шестиразрядный). Тактовый сигнал со старшего счетного выхода счетчика 2 по тактовой шине 7 поступает на источник информации (на фигурах не показан). В триггере 6 информационные сигналы, поступающие по шине 8 от источника информации, задерживаются на один такт. Информационные сигналы поступают от источника по трехразрядной шине 8.

В зависимости от состояния сигналов на адресных входах (со счетчика) с информационной шины и триггера на входах блока 3 кодирования формируют импульсную последовательность (сигнал В) в соответствии с табл.1.

По импульсной последовательности В формируют импульсы Г чередующейся полярности (сигнал Г) на магнитную головку для записи на носитель магнитной записи (на фигурах головка и носитель не показаны).

В табл.2 приведен пример кодирования блока 3 (выполненного на ПЗУ) при следовании группы 5 (110) после группы 5 (4110) и группы 5 (110) после группы 6 (101).

В табл.2 приведено кодирование блока 3 для "единичных" сигналов Б (импульсов в последовательности), для остальных адресов – "нулевые" сигналы.

В группах 1,2,3 и 7 первый импульс формируют через  $0,6 T$  от начала тактового периода, если эти группы следуют после (за группами) групп 6 и 7. В группах 5 и 6 первый импульс устанавливается через  $0,4 T$  от начала при следовании этих после групп 6 и 7.

Сигналы, записанные на носитель в виде пачки из трех импульсов чередующейся полярности, имеют длительность  $1,5 T$  и  $2 T$ . Воспроизводимый сигнал трехинтервальный с длительностью временных интервалов между нуль-переходами:  $1 T$ ,  $1,5 T$  и  $2 T$ .

Всю информацию, содержащуюся в сигнале воспроизведения (фиг.2Д и 3Д), переносят точки пересечения (нуль-переходы) этого сигнала с осью симметрии. Этот сигнал обладает самосинхронизацией и окном детектирования  $\pm 0,25 T$ . Декодирование сигналов информационной последовательности и выделение синхроимпульсов осуществляют из сформированного сигнала воспроизведения (фиг.2Е и 3Е) в соответствии с табл.3.

За счет изменения интервалов формирования импульсов в начале групп обеспечивается уменьшение искажений воспроизводимых сигналов.

Технико-экономический эффект изобретения заключается в повышении плотности записи в 2,25 раза (на 125%) по сравнению с прототипом за счет изменения условия реализации записи (уменьшение тактового интервала записи с  $T = 1,5 \delta / V$  до  $T = 1 \delta / V$ , где  $\delta$  – величина рабочего зазора;  $V$  – скорость перемещения носителя увеличения информационной емкости в 1,5 (сверхсуммарный эффект).

Уменьшение длительности тактового интервала достигнуто за счет изменения минимальных интервалов между импульсами записи с  $0,25 T$  до  $0,4 T$  по сравнению с прототипом.

В качестве базового объекта выбран мини-КНМЛ типа ЕС-5091 (ПНР) с плотностью записи до 100 бит/мм. Предложенный способ обеспечивает запись на кассетном ЛПМ с частотой 17 кГц, что соответствует плотности 500 бит/мм, т.е. достижима плотность в 5 раз большая.

Наибольший эффект от предлагаемого устройства достигим при использовании универсальной магнитной головки.

#### Формула изобретения

Устройство для магнитной записи двоичной информации, содержащее входную информационную и выходную тактовую шины, генератор импульсов, соединенный выходом со счетным входом счетчика, к всем счетным разрядам которого подключены соответствующие адресные входы блока кодирования, выход которого через формирователь биполярных импульсов под-

ключен к выходной информационной шине. о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения плотности записи, введен трехразрядный триггер, первый, второй и третий входы которого соединены с входной информационной шиной и соответственно с первым, вторым и третьим входами блока кодирования, четвертый, пятый и шестой входы которого подключены соответственно к первому, второму и третьему выходам трехразрядного триггера, тактовый вход которого соединен с дополнительным счетным разрядом счетчика в выходной тактовой шиной.

Таблица 1

Сигналы записи

Группа	Информация в группе	Количество импульсов в группе	Интервалы следования импульсов в группах от начала тактового период (в долях 1T)										
			0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5			
1	000	4	0,5	1,5	2,5	3,5							
2	001	5	0,5	1,5	2,5	3,5	3,7						
3	010	5	0,5	1,5	2,3	2,7	3,5						
4	100	5	0,5	1,3	1,7	2,5	3,5						
5	100	7	0,3	0,9	1,3	1,9	2,4	2,8	3,5				
6	101	7	0,3	0,9	1,3	2,0	2,8	3,4	3,8				
7	011	7	0,5	1,3	1,9	2,3	2,9	3,4	3,8				
8	111	6	0,5	1,3	1,7	2,5	3,3	3,8					

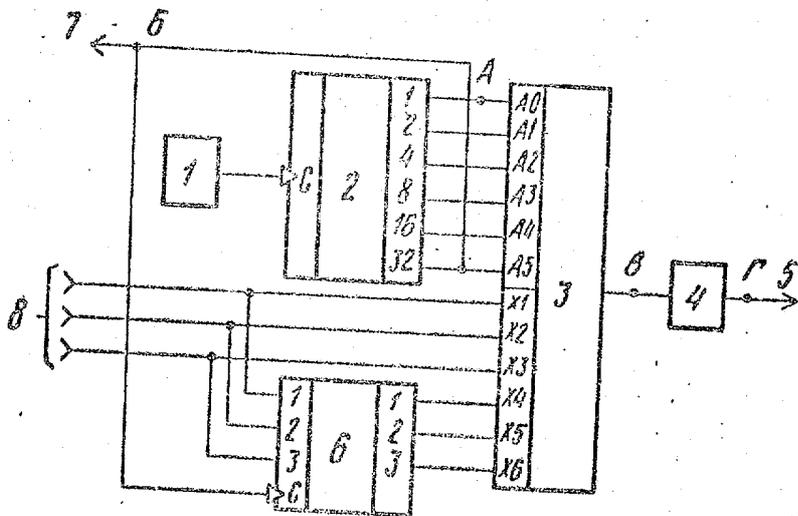
Таблица 2

Кодирование блока 3

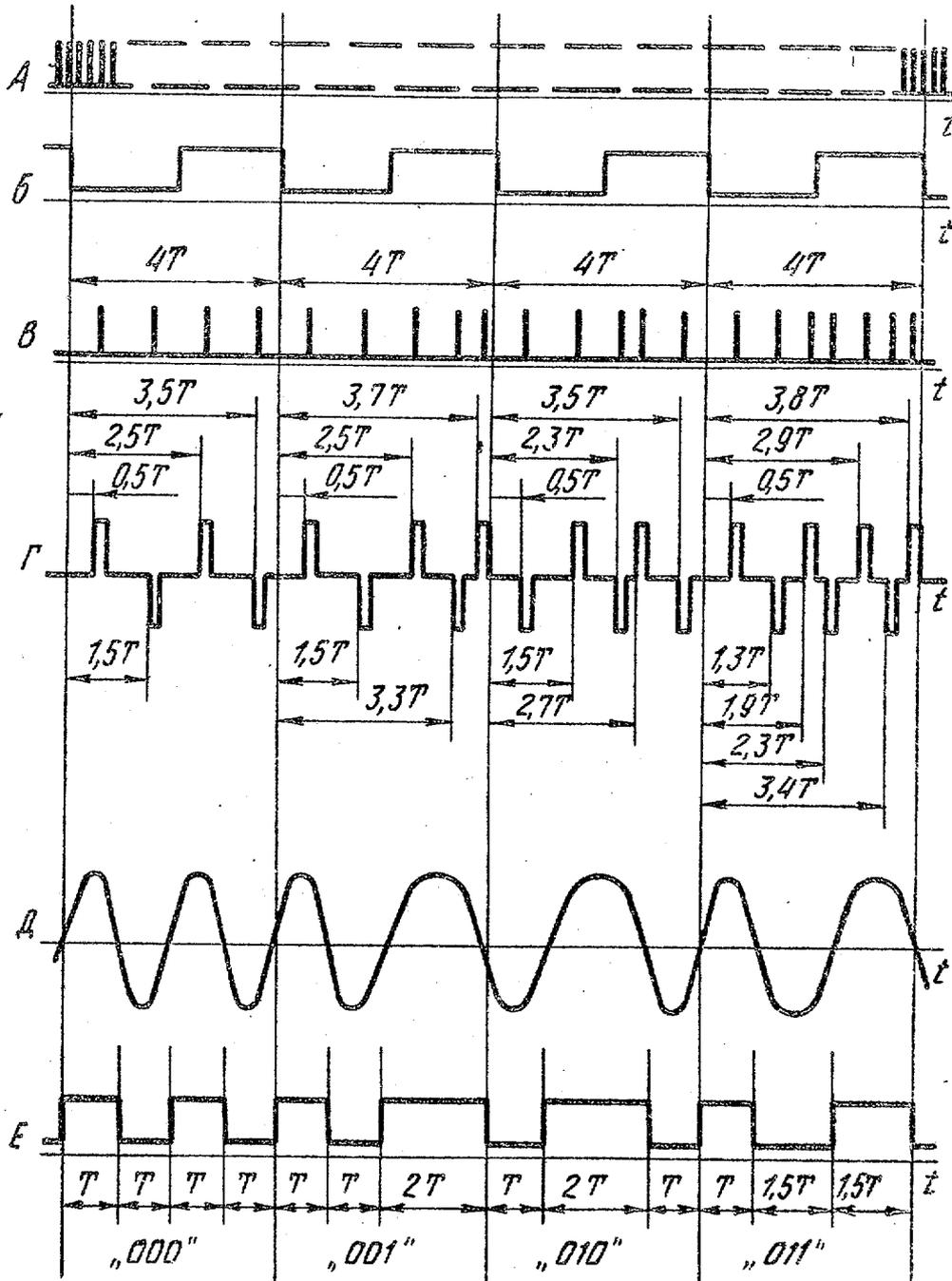
Группа	Сигнал	Кодирование блока 3												
		A0	A1	A2	A3	A4	A5	X1	X2	X3	X4	X5	X6	B
5	110 после группы 5(110)	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1
		1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1
		1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1
		0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
		0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1
		0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1
		0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1
	110 после группы (101)	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
		1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
		0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1
		0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
		0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1
		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1

Таблица 3

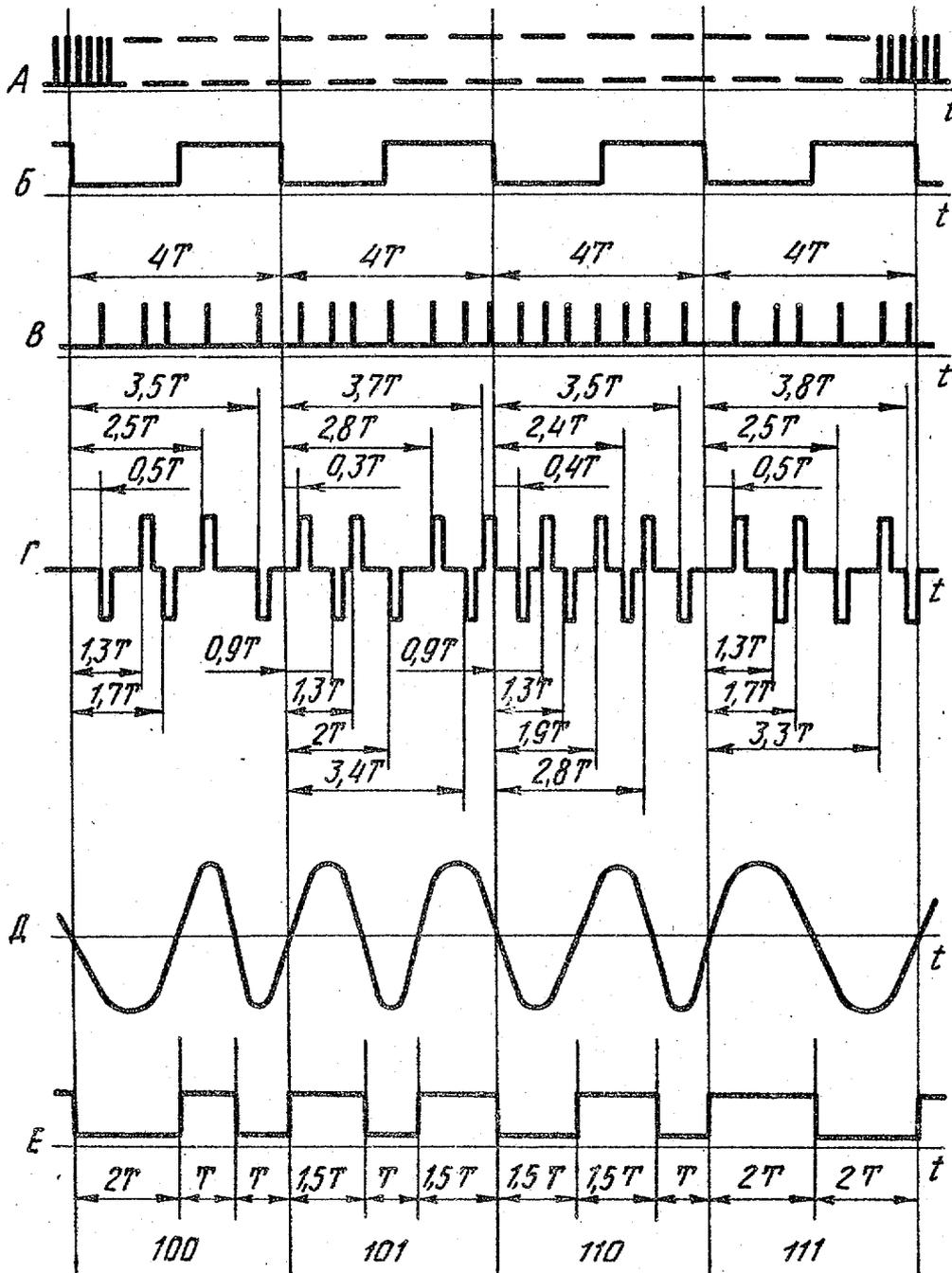
Группа	Информация в группах	Количество нуль-переходов	Чередование временных интервалов в трехбитовых группах воспроизведенного сигнала
1	000	4	1T 1T 1T 1T
2	001	3	1T 1T 2T
3	010	3	1T 2T 1T
4	100	3	2T 1T 1T
5	110	3	1,5T 1,5T 1T
6	101	3	1,5T 1T 1,5T
7	011	3	1T 1,5T 1,5T
8	111	2	2T 2T



Фиг. 1



Quz.2



Фиг. 3

Редактор Составитель В.Тетюев  
Техред М.Моргентал Корректор С.Лисина

Заказ 3188 Тираж Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

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