



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 868796

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 13.06.79 (21) 2779867/18-24

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.09.81. Бюллетень № 36

Дата опубликования описания 03.10.81

(51) М. Кл.³

G 06 K 15/14

(53) УДК 681.

327.12
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Б. В. Семагин, А. В. Панюков и А. В. Мясоедов

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ИНФОРМАЦИИ

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может использоваться в устройствах для регистрации графической и цифровой информации преимущественно на электрохимическом принципе записи.

Известны устройства для регистрации информации, содержащие регистр, соединенный с блоком управления и дешифраторами, выходы которых через логические элементы ИЛИ и блок формирователей подключены к блоку пишущих электродов [1] и [2].

Недостатком этих устройств для регистрации информации является низкая точность фиксации контролируемого параметра.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для регистрации информации, содержащее первый распределитель, генератор импульсов и последовательно соединенные счетчик, первый дешифратор, блок формирователей и блок записи, один из входов первого распределителя подключен к установочным входам генератора им-

пульсов и счетчиков, вход синхронизации устройства соединен с соответствующими входами первого распределителя и генератора импульсов, первый выход которого соединен с импульсными входами первого распределителя и счетчика [3].

Известное устройство регистрации основано на аналоговом методе регистрации, при котором ординате каждой точки регистрируемого параметра соответствует в определенном масштабе аналоговая величина параметра. Обладая наглядностью, этот метод характеризуется невысокой точностью регистрации.

Результат измерения зарегистрированного значения параметра при обработке графиков зависит от восстановления с помощью масштабных линеек или иных инструментов. Погрешность регистрации находится в прямой зависимости от масштаба отображения.

Цель изобретения - повышение точности устройства.

Указанная цель достигается тем, что оно дополнительно содержит блок формирования точечного изображения цифр, второй распределитель, второй дешифратор, блок элементов ИЛИ, инвертор, первый и второй элементы И, один из входов которых подключены к выходам генератора импульсов, другой вход первого элемента И соединен с другим выходом первого распределителя, а выход — со входом второго распределителя, один из выходов которого подключен к соответствующему входу первого распределителя, а другие выходы — к одним из входов блока формирования точечного изображения цифр, другие входы которого соединены с выходами второго дешифратора, входы которого подключены к выходам счетчика, причем другой выход первого распределителя соединен через инвертор с другим входом второго элемента И, выход которого подключен к управляющему входу первого дешифратора, одни из выходов которого и выходы блока формирования точечного изображения цифр соединены с дополнительными входами блока формирователей.

На фиг. 1 представлена блок-схема устройства; на фиг. 2 — конструкция цифр, наносимая на ленту носителя.

Блок-схема устройства (фиг. 1) включает шину 1 синхронизирующего сигнала, инвертор 2, первый распределитель 3, генератор 4 импульсов, элемент И 5, второй распределитель 6, счетчик 7, элемент И 8, второй и первый дешифраторы 9 и 10 блок 11 формирования точечного изображения цифр, блок 12 элементов ИЛИ, блок 13 формирователей, блок 14 записи.

Блок 11 формирования точечного изображения цифр состоит из блоков для записи линий (в виде точек) наклонных 15, вертикальных 16, горизонтальных 17 и блока 18 для записи отдельных недостающих точек, а также блока 19 элементов ИЛИ. Вход первого распределителя 3 и управляющий вход генератора 4 импульсов соединены с входной шиной 1 синхронизирующего сигнала, а первый выход генератора 4 соединен с управляющими входами счетчика 7, первого распределителя 3 и с первым входом элемента И 8. Первый выход первого распределителя 3 соединен с обнуляющими входами счетчика 7 и генератора 4 импульсов, а второй выход соединен с первым входом элемента И 5 и через инвертор 2 соединен с вторым входом элемента И 8, выход которого подключен к управляющему входу дешифратора 10. Второй выход генератора 4 соединен че-

рез второй вход элемента 5 со вторым распределителем 6, один из выходов которого подключен к второму управляющему входу первого распределителя 3, а остальные выходы соединены с первыми входами блока 11 формирования точечного изображения цифр. Выходы счетчика 7 соединены через дешифратор 9 со вторыми входами блока 11, первые и вторые входы блока 12 логических элементов ИЛИ соединены с вторыми выходами дешифратора 10 и с выходами блока 11 соответственно, а выходы соединены через вторые входы блока 13 формирователей с блоком 14 записи.

Блок 11 формирования точечного изображения цифр (фиг. 1) состоит из N формирователей $20 X_1, X_2, \dots, X_N$ импульсных последовательностей для записи цифр цифровых значений параметра, каждый из которых содержит блоки 15, 16, 17, 18 для записи элементов конфигураций цифр, соответственно наклонных, вертикальных, горизонтальных линий в виде точек и отдельных точек, первые входы которых соединены с соответствующими первыми входами I, II, III, IV и V блока 11, а вторые входы соединены с соответствующими вторыми входами X_1, X_2, \dots, X_N блока 11. Каждый из трех выходов блоков 15, 17, 18 и два выхода блока 16 соединены с блоком 19 элементов ИЛИ, три выхода которого подключены к выходам блока 11 формирования точечного изображения цифр.

Устройство работает следующим образом.

Регистрируемая информация в виде n -разрядного двоичного кода заносится в счетчик 7. Сопровождающий ее синхронизирующий импульс шины 1 запускает генератор 4 импульсов и поступает на первый распределитель 3.

В режиме записи аналоговой величины импульс с выхода генератора 4 через элемент И 8 разрешает прохождение информации через первый дешифратор 10 и блок 13 формирователей на блок 14 записи. При этом на элемент И 8 подается разрешающий сигнал с второго выхода распределителя 3 через инвертор 2. Этот же импульс поступает на управляющий вход счетчика 7, задним фронтом увеличивая его содержимое на единицу после регистрации исходной информации. Сигнал на первом выходе распределителя 3 обнуляет счетчик 7 и генератор 4 импульсов. Такт записи аналоговой величины закончился.

При маркировке сигнал с первого выхода распределителя 3 не поступает, и счетчик 7 с генератором 4 не обнуляются. Поэтому по второму импульсу с генератора 4 регистрируется содержимое счетчика 7, увеличенное на единицу. Тем самым записывается маркерная точка. Количество маркерных точек устанавливается распределителем 3 путем счета импульсов с генератора 4.

После нанесения необходимого числа маркерных точек сигнал со второго выхода первого распределителя 3 разрешает прохождение импульсов с второго выхода генератора 4 через элемент И 5 на второй распределитель 6. Кроме того, этот сигнал, пройдя через инвертор 2 с помощью элемента И 8, запрещает прохождение импульсов с первого выхода генератора 4, т.е. прекращается регистрация графической информации.

Далее следует режим регистрации информации в цифровом виде.

Второй распределитель 6 выдает на блок 11 формирования точечного изображения цифр пять импульсов 1, П, Ш, 1У, У, по окончании которых подается сигнал на первый распределитель 3. Сигнал, поступающий с первого выхода распределителя 3, обнуляет счетчик 7 и генератор 4 импульсов. Цикл регистрации информации закончился, и устройство готово к приему и регистрации следующей.

Блок 11 формирует из импульсов 1, П, Ш, 1У, У 3N последовательностей импульсов, которые через блок 12 элементов ИЛИ и блок 13 формирователей поступают на 3 пишущих элементов блока 14 записи для воспроизведения N цифр на ленте носителя. Производится одновременная запись всех цифр. Размеры каждой цифры определяются тремя импульсами по ширине и пятью импульсами по высоте (фиг. 2).

Блок 11 формирования точечного изображения цифр включает в себя ячейки формирования цифр X_1, X_2, \dots, X_N цифрового значения параметра, состоящие из блоков для записи отдельных элементов конфигураций цифр, т.е. наклонных 15, вертикальных 16, горизонтальных 17 линий и отдельных точек 18. Входными сигналами блоков 15, 16 являются пять импульсов 1, П, Ш, 1У, У, блока 17 - импульсы 1, Ш, У, а блока 18 - импульсы 1, П, 1У, У. На вторые входы блоков 15, 16, 17, 18 подаются сигналы с соответствующих выходов дешифратора 9, причем в блоке 15 используются сигналы X_1^0 , включаю-

щие запись наклонных линий цифр "2, 3, 6, 7, 9"; в блоке 16 - сигналы X_1^1 для записи вертикальных линий цифр "0, 1, 4, 8"; в блоке 17 - сигналы X_1^2 для отображения горизонтальных линий цифр "2-9, 0", а в блоке 18 - сигналы X_1^3 для фиксации отдельных точек в цифрах "1, 2, 4-7, 9". Выходные импульсы блоков 15-18 следуют через блок 19 элементов ИЛИ на выход блока 11. Блоки 15, 17, 18 распределяют импульсы на три пишущих элемента блока 14 записи, а блок 15 - на два.

Дешифратор 9 устанавливает сигнал отображения необходимой цифры на одной из 10-ти шин для каждой ячейки формирования импульсных последовательностей.

Таким образом, из пяти импульсов распределителя 6 формируются импульсные последовательности для отображения цифр цифрового значения контролируемого параметра на ленте носителя.

Устройство работает в 3-х режимах: отображение графической информации, ее маркировки и записи цифровых значений. Для этого распределитель 3 определяет количество маркерных меток и период маркировки графической информации, задает начало регистрации цифровых значений параметра, а также подготавливает счетчик 7 и генератор 4 для приема новой информации.

Регистрируемая информация в цифрах является увеличенной на единицу в результате добавления единицы в счетчик 7 для маркировки графической информации.

Применение цифровой регистрации совместно с графическим аналоговым отображением контролируемого параметра позволяет повысить точность регистрации.

Кроме того, повышается точность снятия показаний контролируемого параметра с ленты носителя в промежутках, не оцифрованных точках регистрации благодаря применению интерполирования, опираясь на оцифрованные точки как на опорные. Уменьшается влияние факторов, искажающих аналоговые значения контролируемого параметра, которые характерны для известного устройства. Как показала практика, погрешность регистрации по отношению к известному устройству можно снизить с 4-5% до 1%.

Для записи аналоговой величины, как и для ее оцифровки, применяются общие пишущие элементы, что позволяет сократить их число и эффективнее их использовать.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

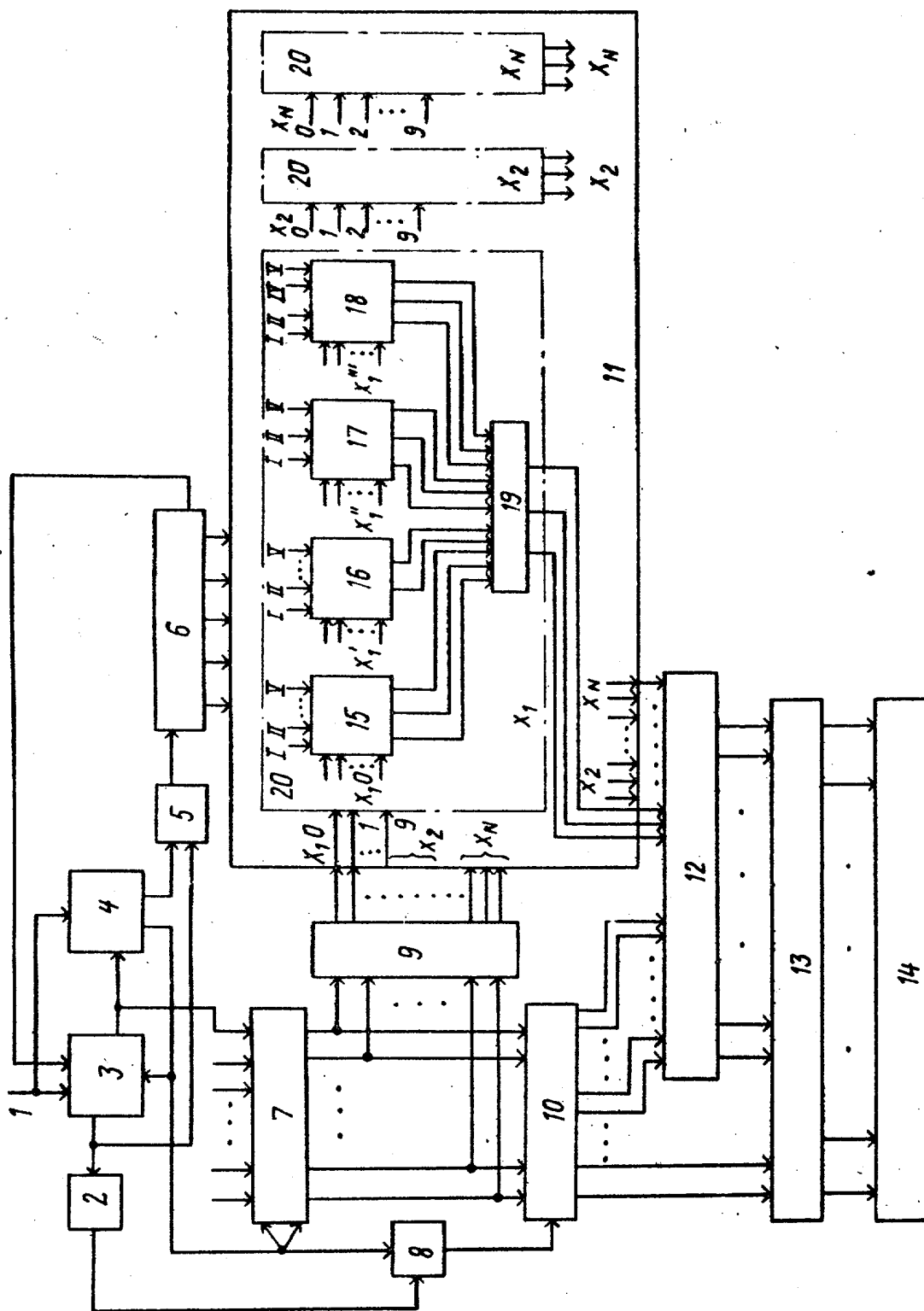
Устройство для регистрации информации, содержащее первый распределитель, генератор импульсов и последовательно соединенные счетчик, первый дешифратор, блок формирователей и блок записи, один из выходов первого распределителя подключен к установочным входам генератора импульсов и счетчика, вход синхронизации устройства соединен с соответствующими входами первого распределителя и генератора импульсов, первый выход которого соединен с импульсными входами первого распределителя и счетчика, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения точности устройства, оно содержит блок формирования точечного изображения цифр, второй распределитель, второй дешифратор, блок элементов ИЛИ, инвертор, первый и второй элементы И, одни из входов которых подключены к выходам генератора импульсов, другой вход первого элемента И соединен с другим выходом первого распределителя, а выход - со входом второ-

го распределителя, один из выходов которого подключен к соответствующему входу первого распределителя, а другие выходы - к одним из входов блока формирования точечного изображения цифр, другие входы которого соединены с выходами второго дешифратора, входы которого подключены к выходу счетчика, причем другой выход первого распределителя соединен через инвертор с другим входом второго элемента И, выход которого подключен к управляющему входу первого дешифратора, одни из выходов которого и выходы блока формирования точечного изображения цифр соединены с дополнительными входами блока формирователей.

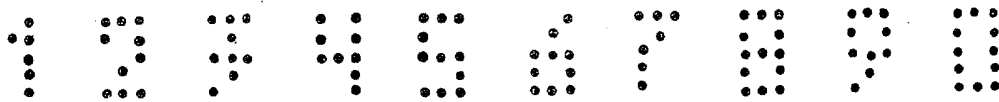
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 532868, кл. G 06 K 16/14, 1976.
2. Авторское свидетельство СССР № 329545, кл. G 06 K 15/14, 1972.
3. Авторское свидетельство СССР № 550660, кл. G 06 K 15/14, 1977 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель Т. Ничипорович
Редактор Е. Спиридонова Техред А. Ач Корректор О. Билак

Заказ 8332/73 Тираж 748 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