



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

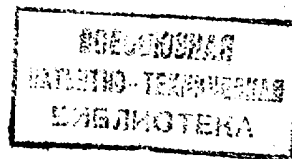
(19) **SU** (11) **1461230 A1**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(51)5 G 05 B 23/02

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

2

(21) 4230483/24

(22) 14.04.87

(46) 15.10.91, Бюл. № 38

(72) И.В.Федоров и В.А.Чумичев

(53) 681.3(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 746439, кл. G 05 B 23/02, 1978.

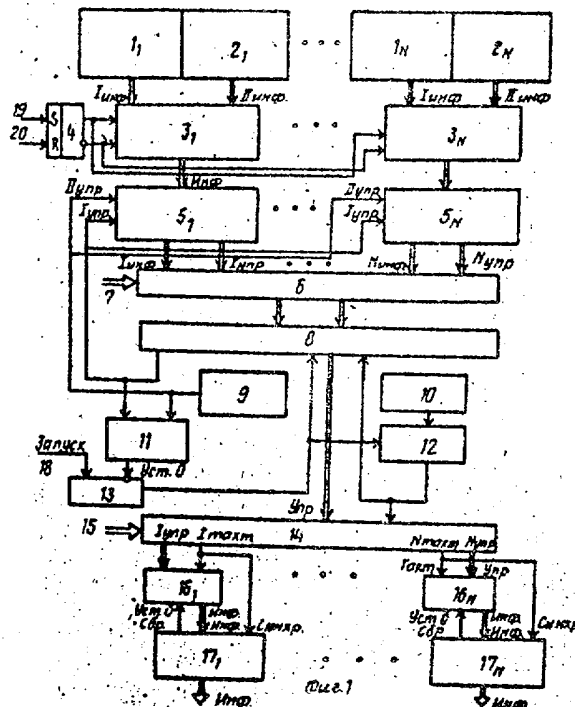
Авторское свидетельство СССР
№ 748355, кл. G 05 B 23/02, 1978.

Авторское свидетельство СССР
№ 1164670, кл. G 05 B 23/02, 1983.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТА

(57) Изобретение относится к автоматике и может быть использовано в автоматизированных системах контроля и управления технологическими процессами. Цель изобретения — повышение быстродействия и

надежности в работе устройства. Устройство содержит датчики 1 и 2 контролируемых параметров, группу блоков 3 сопряжения, триггер 4 установки режима работы, группу блоков 5 формирования кода, коммутаторы 6 и 14, блок 8 синхронизации, блок 9 начальной установки, элементы ИЛИ 11, И 12, генератор 10 тактовых импульсов, триггер 13 запуска, группы блоков счетчиков 16 и приемного регистра 17. Повышение надежности устройства обеспечивается дублированием датчиков контролируемых параметров и аппаратного учета функциональных связей, отражающих логику процесса управления в блоке 5 формирования кода. Повышение быстродействия достигается за счет передачи только изменившейся части подхода параметра. 8 ил.



(19) **SU** (11) **1461230A1**

Изобретение относится к автоматике и может быть использовано в автоматизированных системах контроля и управления технологическими процессами.

Целью изобретения является повышение быстродействия и надежности устройства.

На фиг.1 представлена схема устройства для контроля параметров объекта; на фиг.2 – схема блока сопряжения; на фиг.3 – схема блока формирования кода; на фиг.4 – схема шифратора; на фиг.5 – схема первого коммутатора; на фиг.6 – схема блока синхронизации; на фиг.7 – схема второго коммутатора; на фиг.8 – схема блока счетчиков.

Устройство для контроля параметров объекта состоит из датчиков 11–1N и 21–2N контролируемых параметров первой и второй групп, группы блоков 31–3N сопряжения, триггера 4 установки режима работы, группы 51–5N блоков формирования кода, первого коммутатора 6, первого адресного входа 7, блока 8 синхронизации, блока 9 начальной установки, генератора 10 тактовых импульсов, элемента ИЛИ 11, элемента И 12, триггера 13 запуска, второго коммутатора 14, второго адресного входа 15, группы блоков счетчиков 161–16N, группы блоков приемных регистров 171–17N, входа 18 запуска, входов 19 и 20 установки соответственно первого и второго режимов работы устройства.

Блок 3 сопряжения (см. фиг.2) состоит из первого 21 и второго 22 блоков элементов И и блока 23 элементов ИЛИ.

Блок 5 формирования кода (см. фиг.3) состоит из группы шифраторов 241–244.

Шифратор 23 (см. фиг.4) состоит из группы регистров 251–255, первой 261–263, второй 271–273, третьей 281–283, четвертой 291–293 и пятой 301–304 групп элементов И, группы триггеров 311–314, группы элементов ИЛИ 321–324, группы элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 331–334, первого элемента ИЛИ 34, триггера 35 и второго элемента ИЛИ 36.

Первый коммутатор 6 (см. фиг.5) состоит из первого 37 и второго 38 блоков элементов ИЛИ, первого 39 и второго 40 блоков элементов ИЛИ и дешифратора 41 адреса.

Блок 8 синхронизации (см. фиг.6) состоит из группы счетчиков 421–424, группы элементов И 431–434, группы элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 441–444 и элементов ИЛИ-НЕ 45 и 46.

Второй коммутатор 14 (см. фиг.7) состоит из первого 47 и второго 48 блоков элементов И и дешифратора 49 адреса.

Блок 16 счетчиков (см. фиг.8) состоит из группы счетчиков 501–504 и группы элементов И 511–514.

Устройство работает следующим образом.

Перед началом работы в регистры 251–254 каждого шифратора заносится код, соответствующий функциональным связям блоков звена управления. На вход 19 или 20 поступает сигнал режима работы устройства, по которому триггер 4 переводится в состояние, обеспечивающее подключение датчиков контролируемых параметров соответствующей группы.

При подаче питающего напряжения блок 9 вырабатывает импульс, устанавливающий триггер 13 через элемент ИЛИ 11, а также, поступая на вторые управляющие входы блоков 51–5N, устанавливает в "0" регистр 255, через элемент ИЛИ 36 – триггер 35, а через элементы ИЛИ 321–324 – триггеры 311–314. Одновременно в блоках приемных регистров 171–17N формируется импульс, поступающий на входы установки в "0" соответствующих блоков счетчиков 16 и устанавливающий в "0" группу счетчиков 501–504.

В случае первого режима работы устройства, когда исправны датчики контролируемых параметров первой группы 11–1N, информационные 16-ти разрядные коды с выходов этих датчиков поступают на первый блок элементов И 21 блоков сопряжения 31–3N, которые открыты разрешающим потенциалом с прямого выхода триггера 4, и далее через элементы ИЛИ блока 23 поступают на информационные входы блоков 31–3N. В случае второго режима работы устройства, т.е. датчики 11–1N неисправны, производится подключение датчиков 21–2N через блок элементов И 22, которые открыты разрешающим потенциалом с инверсного выхода триггера 4.

Информационные 16-ти разрядные коды с информационных выходов блоков 31–3N поступают на информационные входы соответствующих блоков 51–5N и по четыре разряда (с 0 по 15) заносятся на информационные входы шифраторов 241–244. Таким образом формируются четыре подкода входного информационного 16-ти разрядного кода, каждый из которых является позиционным унитарным.

Вследствие этого на выходах группы триггеров 311–314 каждого шифратора 24 блока 5, с учетом значений регистров 251–254, формируется позиционный четырехразрядный двоичный код, который через элементы ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 331–334 и ИЛИ 34 устанавливает в "1" триггер 35, че-

рез элементы И 301–304 записывается в регистр 255 и поступает на информационные выходы шифратора. Единичный сигнал на выходе триггера 35 сохраняется до окончания сеанса передачи информации и устанавливается в "0" сигналом с первого управляющего входа шифратора. При появлении следующего четырехразрядного позиционного кода на выходе триггеров 311–314, отличного от предыдущего кода, значение которого сохраняется в регистре 255, на соответствующих выходах элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 331–334 появляются единичные импульсы, характеризующие несовпадение значений разрядов предыдущего и текущего кодов, которые поступают на элемент ИЛИ 34. Вследствие этого новое значение кода записывается в регистр 255 и поступает на выходы шифратора 24. Таким образом, на информационных выходах каждого из формирователей 5 появляются лишь те четырехразрядные подкоды 16-ти разрядного информационного кода, значения которых изменились по сравнению с предыдущим сеансом передачи информации, а на управляющем выходе присутствует позиционный четырехразрядный управляющий код, положение единичных разрядов которого характеризует положение (адрес) указанных подкодов в информационном 16-ти разрядном коде.

Сеанс передачи информации происходит следующим образом.

Системой управления задается на первом адресном входе 7 коммутатора 6 адрес того блока формирования кода 5, на выходах которого присутствует требуемая информация, а на втором адресном входе 15 – адрес той группы выходов коммутатора 14, на который требуется перенести информацию. При этом на выходе дешифратора 41 коммутатора вырабатывается адресный унитарный код, стробирующий входы соответствующих элементов И блоков 37 и 38.

В результате этого соответствующие информационные и управляющие сигналы через элементы ИЛИ 39 и 40 поступают на одноименные выходы коммутатора 6.

Так как блок 8 находится в режиме пред-установки (на входе записи присутствует нулевое значение с выхода триггера 13), то через элемент ИЛИ-НЕ 46 на входы записи счетчиков 421–424 подаются единичные сигналы. В результате информационный 16-ти разрядный код и управляющий четырехразрядный с соответствующих выходов коммутатора 6 поступают на информационный и управляющий входы блока синхронизации 8. При этом значения каждого информационного подкода записываются в соответст-

вующий счетчик 421–424. Единичные значения разрядов четырехразрядного управляющего кода с группы управляющих входов блока 8 стробируют соответствующие элементы И 431–434. Если значения какого-либо из счетчиков 421–424 равны нулю, то это значит, что соответствующий подкод не изменился и на входе соответствующего элемента И 43 также будет нуль, а на выходе соответствующего элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ группы 44 – нулевое значение. Когда на выходе всех элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 441–444 будут нулевые значения, на выходе элемента ИЛИ-НЕ 45 появится единичный сигнал, поступающий на входы установки нуля счетчиков группы 421–424 и выход синхронизации блока. При этом существующие единичные значения на выходах признака заема счетчиков группы 421–424 обнуляются, а на выходе синхронизации блока 8 появляется единичный импульс, характеризующий окончание сеанса передачи информации.

Система управления выдает на вход 18 единичный импульс запуска, который фиксирует на выходе триггера 13 уровень логической единицы. При этом для блока 8 устанавливается режим счета и импульсы с генератора 10 через элемент И 12 поступают на тактовые входы блока 8 и коммутатора 14. Согласно заданному адресу, на выходе дешифратора 49 коммутатора 14 сформирован унитарный код адреса и стробируются соответствующие группы элементов И блоков 47 и 48. При этом управляющий и тактовый входы соответствующего блока счетчиков 16 подключаются соответственно к одному из N управляющих и N тактовых выходов коммутатора 14. Импульсы генератора 10 проходят только через те элементы И 511–514, на вторых входах которых присутствуют единичные сигналы, пока в соответствующих счетчиках группы 42 блока 8 не появятся единичные сигналы признаков заема, т.е. значения указанных счетчиков обнулятся.

При совпадении единичного сигнала признака заема на выходе определенного счетчика группы 42 с соответствующим ему единичным управляющим сигналом на выходе соответствующего элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ группы 44 блока 8 установится нулевое значение, которое передается на соответствующий управляющий вход указанного блока счетчиков 16 и тем самым прекращается стробирование соответствующего счетчика 501–504 группы блока 16, в котором фиксируется число импульсов генератора 10 с момента появления единичного импульса на входе 18 до момента совпадения указанных единичных

сигналов в блоке 8. Когда на управляющем выходе блока 8 будет существовать нулевой управляющий код, на выходе синхронизации блока 8 появится единичный импульс, который поступит на первые управляющие входы блоков формирования кода 5_1-5_N и через элемент ИЛИ 36 в каждом блоке установит в нулевые состояния триггеры 35.

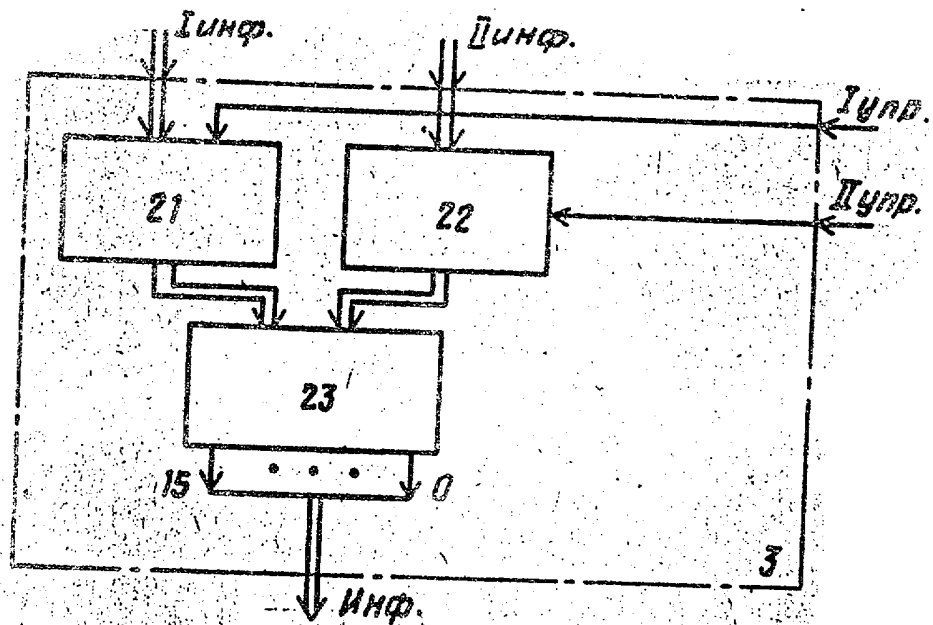
Кроме того, этот импульс через элемент ИЛИ 11 переведет в нулевое состояние триггер 13 и блок 8 установится в режим предустановки. На этом сеанс передачи информации заканчивается.

Формирователь тактовых импульсов в каждом блоке приемных регистров 17_1-17_N формирует импульсы длительностью $T + \tau$, где T — период следования импульсов тактовой последовательности генератора 10, а τ выбирается исходя из требуемого быстродействия. Если через время $T + \tau$ с момента прихода последнего импульса генератора 10 на вход синхронизации соответствующего блока приемного регистра нового импульса не поступает, то в этот блок происходит перезапись информации и на информационном выходе блока приемного регистра появляется переданный информационный код.

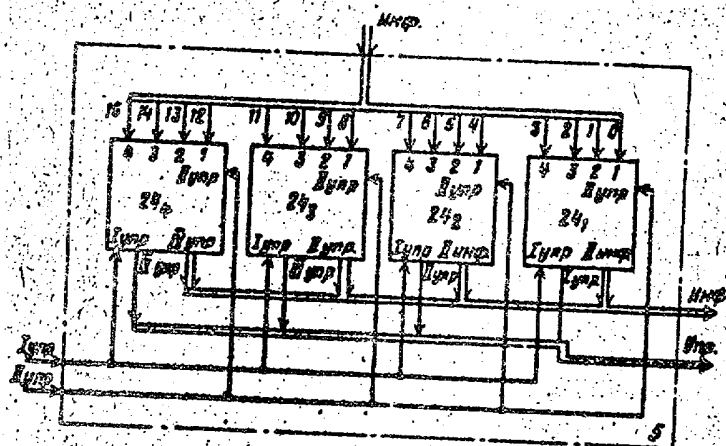
Формула изобретения

Устройство для контроля параметров объекта, содержащее первую группу датчиков контролируемых параметров, первый и второй коммутаторы, блок начальной установки, генератор тактовых импульсов, элемент И, элемент ИЛИ, триггер запуска, группы блоков счетчиков и приемных регистров, адресный вход первого коммутатора соединен с первым адресным входом устройства, выход блока начальной установки подключен к первому входу элемента ИЛИ, выход которого соединен с нулевым входом триггера запуска, единичный вход которого подключен к входу запуска устройства, а прямой выход — к первому входу элемента И, второй вход которого соединен с выходом генератора тактовых импульсов, а выход — с тактовым входом второго коммутатора, адресный вход которого подключен к второму адресному входу устрой-

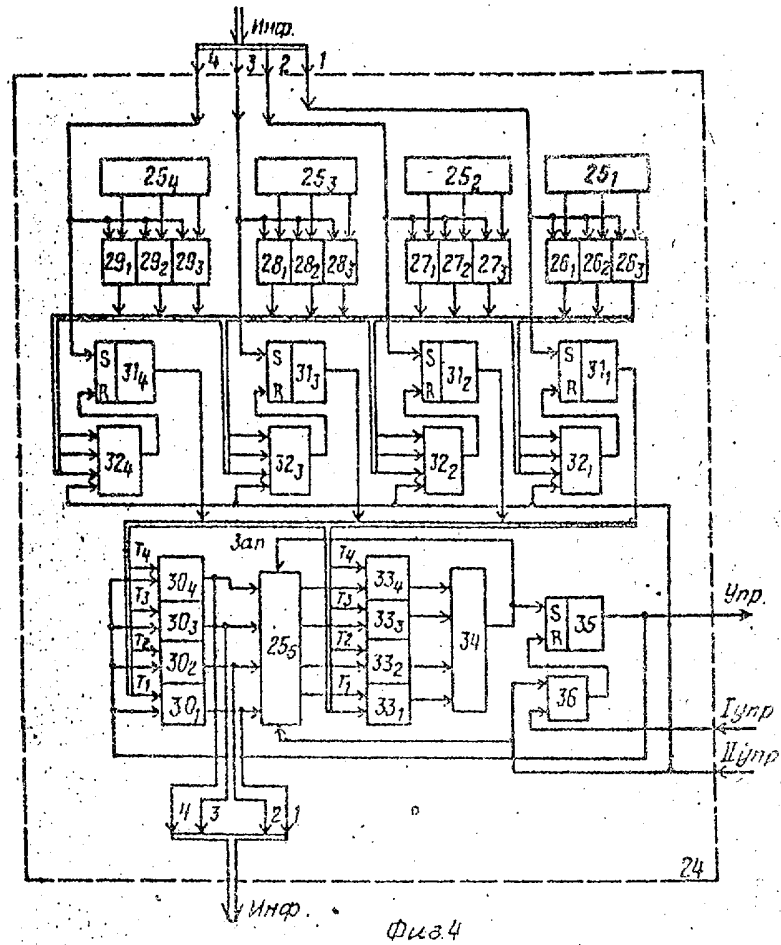
ства, а тактовые выходы — к тактовым входам блоков счетчиков группы и блоков приемных регистров группы, группы информационных выходов каждого из которых соединены с группой информационных выходов устройства группы информационных входов — с группами информационных выходов соответствующих блоков счетчиков группы, а управляющий выход — с входом установки в "0" блока счетчиков соответствующей группы, отсюда следует, что, с целью повышения быстродействия и надежности устройства, в него введены вторая группа датчиков контролируемых параметров, группа блоков сопряжения, триггер установки режима работы, группа блоков формирования кода и блок синхронизации, единичный вход триггера установки режима работы соединен с входом установки первого режима работы устройства, нулевой вход — с входом установки второго режима работы устройства, а прямой и инверсный выходы — соответственно с первым и вторым управляющими входами блоков сопряжения группы, первая и вторая группы информационных входов которых подключены к группе выходов датчиков контролируемых параметров первой и второй групп соответственно, а группы информационных выходов — к группам одноименных входов соответствующих блоков формирования кодов группы, первые управляющие входы которых соединены с вторым входом элемента ИЛИ и с синхронизирующим выходом синхронизации, вторые управляющие входы — с выходом блока начальной установки, а группы информационных и управляющих выходов — с группами одноименных входов первого коммутатора, группы информационных и управляющих выходов которого подключены к группам одноименных входов блока синхронизации, управляющий вход которого соединен выходом триггера запуска, тактовый вход — с выходом элемента И, а группа управляющих выходов — с группой управляющих входов второго коммутатора, группы управляющих выходов которого подключены к одноименным входам соответствующих блоков счетчиков группы.



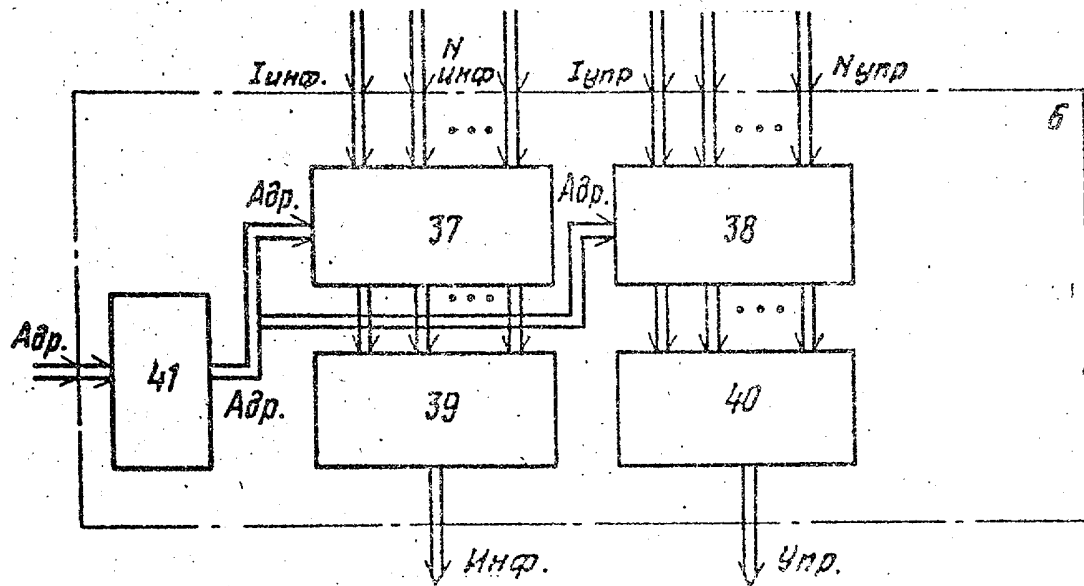
Фиг. 2



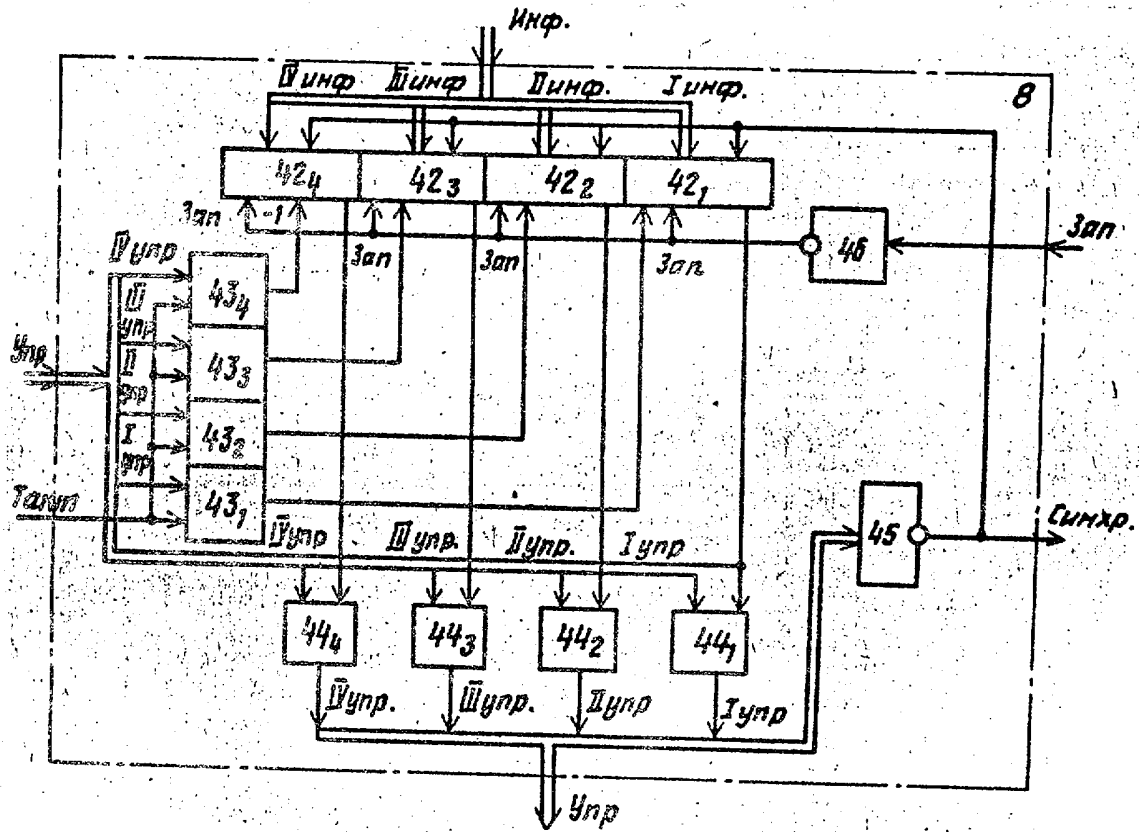
Фиг. 3



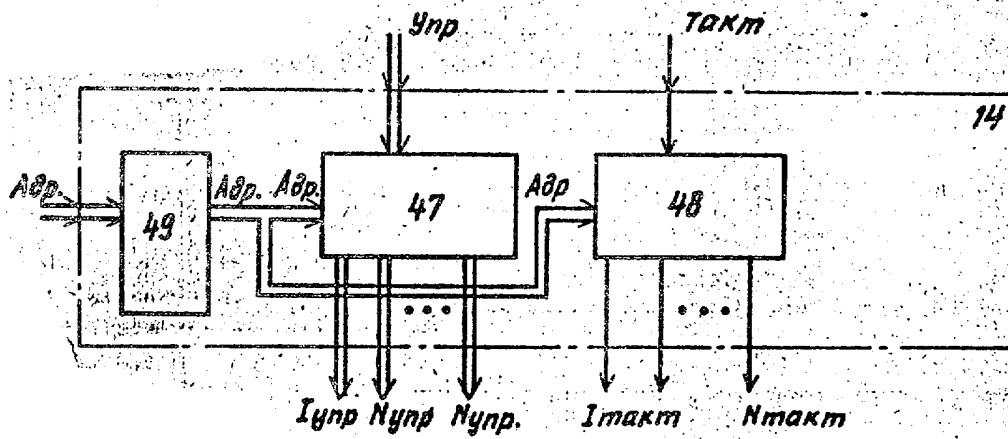
Фиг. 4



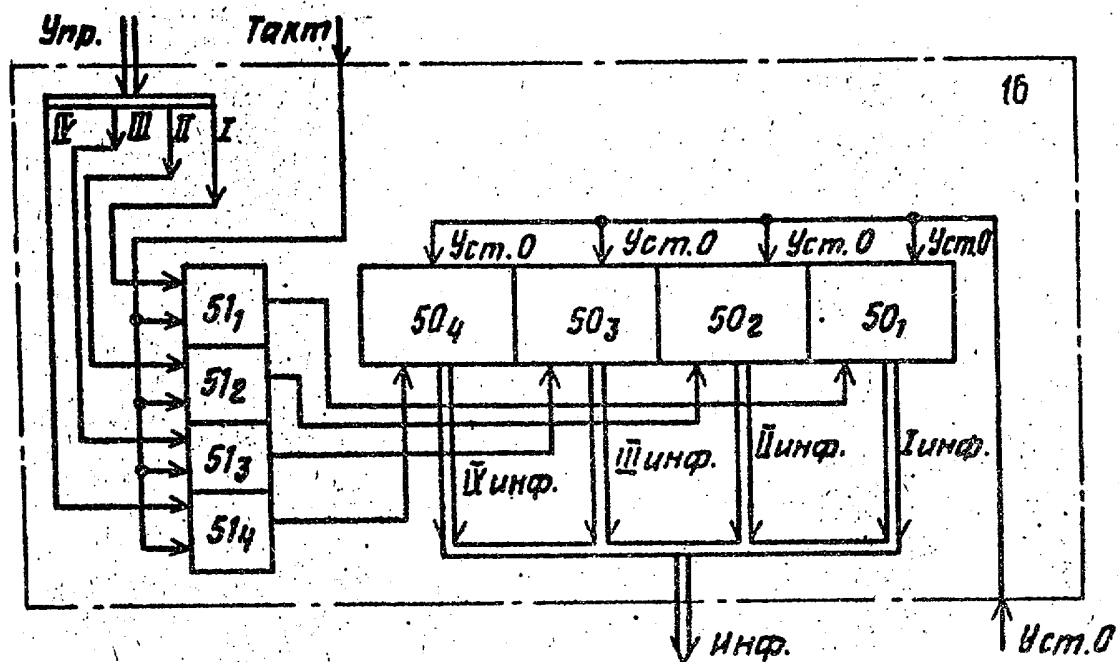
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

Редактор Т.Иванова

Составитель Н.Белинкова
Техред М.Моргентал

Корректор М.Демчик

Заказ 4593

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