



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1277157 A1

(5D 4 G 07 C 1/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3784239/24-24

(22) 25.08.84

(46) 15.12.86. Бюл. № 46

(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический ин-
ститут

(72) А.А.Москаленко, Г.Т.Кулаков,
П.Н.Кнотько, А.В.Щербина и Л.К.Бадень

(53) 681.178 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 219811, кл. G 01 D 9/10, 1966.

Авторское свидетельство СССР
№ 1024952, кл. G 07 C 1/10, 1982.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ПАРА-
МЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

(57) Изобретение относится к области
приборостроения и может быть исполь-

зовано, в частности для многократной
автоматической регистрации во вре-
мени любых многопараметрических
теплоэнергетических процессов. Цель
изобретения - повышение достовер-
ности путем предотвращения потери
информации в аварийном режиме и
повышение быстродействия при ана-
лизе и обработке информации. Уст-
ройство содержит блоки фиксации нача-
ла и конца изменения параметров, фор-
мирователи адреса, пульт управления,
блоки задания режима работы, блоки
переключения режимов работы, блок
отображения и регистрации, генерато-
ры импульсов, сумматор и блоки памя-
ти. 3 з.п.ф-лы, 2 ил.

(19) SU (11) 1277157 A1

Изобретение относится к приборостроению и может быть использовано, в частности, для многократной регистрации во времени любых многопараметрических временных теплоэнергетических процессов.

Цель изобретения - повышение достоверности путем предотвращения потери информации в аварийном режиме и повышение быстродействия при анализе и обработке информации.

На фиг.1 изображена структурная схема устройства; на фиг.2 - графики, поясняющие принцип его работы.

Устройство для регистрации параметров технологических процессов содержит (фиг.1) блоки 1 фиксации начала и конца изменения параметров, формирователи 2 адреса, блок 3 памяти, первый генератор 4 импульсов, блок 5 текущего времени, сумматор 6, блок 7 отображения и регистрации, пульт 8 управления, блок 9 переключения режимов работы, выполненный на элементе 10 ИЛИ, триггере 11, элементе 12 И-НЕ и элементе 13 ИЛИ, второй генератор 14 импульсов, формирователь 15 управляющих сигналов, выполненный на элементе 16 задержки и триггере 17, блоки 18 задания режима работы, каждый из которых выполнен на триггере 19 и элементах 20-23 И. Каждый формирователь 2 адреса выполнен на элементе 24 ИЛИ, триггере 25, элементе 26 И, счетчике 27 и дешифраторе 28.

К первым и вторым входам устройства подключаются соответственно датчики 29 начала и конца изменения параметров и информационные датчики 30.

Принцип работы устройства поясняется двумя графиками изменения технологического процесса (фиг.2), где X_1 - обобщенный график возможного изменения одного из параметров пускового процесса энергоблока; X_2 - график возможного изменения состояния защиты по одному каналу (датчику), причем X_1 и X_2 - соответственно непрерывная и дискретная функция временного аргумента.

Устройство для регистрации параметров технологических процессов работает в трех основных режимах: в режиме приема-регистрации, в режиме прерывания приема и в режиме анализа-обработки.

В исходном состоянии или при включении устройства блоки 1 фиксации начала и конца изменения блокируются через элемент 13 ИЛИ установкой триггера 11 прерывания в состояние "1".

Триггеры записи 25 и счетчики 27 блоков 2, сумматор 6, триггеры 19 записи блоков 18 и триггер 17 запроса формирователя 15 находятся в нулевом состоянии.

Блок 5 (электронные часы) может работать в двух режимах: непрерывно и периодически. В непрерывном режиме электронные часы 5 через блок 7 показывают текущее время. При периодическом режиме работы часы 5 находятся в нулевом состоянии. В этом случае при включении устройства производится установка часов или их коррекция при непрерывном режиме работы.

При запуске устройства снимается блокировка с блоков 1 путем установки триггера 11 прерывания блока 9 в "0", что разрешает прохождение импульсов опроса через элемент 12 И-НЕ на вторые (тактовые) входы формирователей 2 адреса, включается в работу полностью блок 7.

В дальнейшем устройство работает в режиме приема сигналов с информационных аналоговых датчиков 30, характер изменения информации с которых отображается в виде временных диаграмм на регистраторах, типа КСП-4 блока 7. Одновременно с изменением параметров в характерных временных точках в блоки 1 происходят дискретные сигналы с датчиков 29 начала и конца изменения параметров. Сигналы с датчиков 29 начала изменения параметров устанавливают соответствующий блок 1 в состояние "1" на определенное время, обусловленное формирователем 2 адреса. Переход блока 1 в состояние "1" устанавливает через элемент 24 ИЛИ в "1" триггер 25 записи, разрешающий прохождение через элемент 10 ИЛИ сигнала на считывание записи, приходящего с генератора 4 через элемент И-НЕ 12. Выходной сигнал элемента 26 И устанавливает триггер 25 записи в состояние "0", который осуществляет сброс блока 1 в состояние "0". Одновременно заносится единица в двоичный счетчик 27 переходов, который формирует очередной двоичный адрес начала изменения пара-

метра для блока 3 памяти. Наличие сигналов с выхода элемента 26 И и дешифратора 28, поступающих на входы считывания-записи и на адресные входы, а также сигналов состояния часов 5 на информационных входах блока 3 приводят к обновлению информации по выбранному адресу с предварительным считыванием.

Запись времени конца характера изменения параметров в каждой ячейке блока 3 осуществляется аналогично по сигналу от датчика 29 установкой блока 1 в новое состояние "1" по другому каналу, что приводит к установке триггера 25 записи в состояние "1".

Режим прерывания приема информации происходит автоматически при заполнении одной, нескольких или всех информационных ячеек блока 3 памяти. Контроль заполнения ячеек осуществляется с помощью сигналов с последних выходов дешифраторов 28 формирователя 2 адреса. Этот сигнал приводит к установке триггеров 19 распечатки соответствующих блоков 18 в состояние "1" через второй элемент 20 И, который устанавливает в "0" соответствующий счетчик 27 переходов. Триггер 11 прерывания через элемент 10 ИЛИ сигналов устанавливается в "1", прекращая поступление импульсов опроса в формирователь 2 адреса и передавая управление формирователю 15 путем подачи сигнала с выхода элемент ИЛИ через элемент 16 задержки на единичный вход триггера 17 запроса, разрешающего генерацию импульсов с генератора 14 на последовательно соединенные блоки 18.

Дальше устройство работает, как описано при рассмотрении работы блоков 18. Импульсы запроса проходят транзитом через элементы 23 И те блоки, в которых триггеры 19 находятся в состоянии "0", а при состоянии "1" триггера 19 заклиниваются через элемент 22 И на тактовый вход соответствующего формирователя 2 адреса, пропуская на его вход импульсы до появления на последнем выходе дешифратора 28 данного формирователя 2 сигнала, который устанавливает соответствующий триггер 19 распечатки в "0". Очередной импульс проходит транзитом на следующий формирователь 18, анализируя состояние триггера 19, и так до тех пор, пока не появится на вы-

ходе первого формирователя 18. Сигнал с выхода первого формирователя 18 устанавливает триггер 17 запроса в "0" и передает управление блоку 9 установкой триггера 11 прерывания в "0", который разрешает прохождение импульсов опроса на первые тактовые входы блоков формирователей 2 адреса и снимает блокировку с блоков 1 фиксации начала и конца изменения параметров. После этого устройство возвращается в режим приема-регистрации входной информации. В режиме прерывания приема информации устройство работает фактически в режиме частичного анализа и обработки информации одной или нескольких информационных ячеек блока 3 памяти. Поэтому в этом режиме формируемая блоком 18 последовательность импульсов поступает на третий вход элемента ИЛИ 24 соответствующего формирователя 2. При этом триггер 25 записи данного формирователя 2 периодически изменяет свое состояние, как и при работе блока 1 фиксации начала и конца. Так как на втором входе элемента 26 И присутствует разрешающий сигнал, то перепад проходит на выход элемента 26 И и формирует сигнал считывания-записи. Из блока 3 памяти по выбранному нечетному адресу (адресу начала) производится считывание кода времени в сумматор 6 в дополнительном коде, а по четному адресу (адресу конца) - в прямом коде. Полученные в сумматоре 6 коды временных отрезков передаются в блок 7 отображения и регистрации информации для распечатки с указанием зафиксированного времени и номера числового массива.

Режим анализа и обработки информации имеет место после завершения технологического процесса (например, для пусковых процессов) или по истечении определенного контрольного временного промежутка (например, при регистрации защит, предаварийных и аварийных ситуаций). Оно может быть автоматическим, полуавтоматическим и ручным.

В режиме анализа и обработки информации блоки 1 фиксации начала и конца изменения параметров заблокированы непосредственно сигналом с пульта 8 через второй вход элемента 13 ИЛИ и дополнительно с триггера 11 прерывания, который устанавливается в

"1" и запрещает генерацию импульсов опроса на первые тактовые входы формирователей 2 адреса, сумматор 6 и триггер 17 запроса установлены в нулевое состояние, а регистраторы непрерывной информации блока 7 отключены. Информационные (четвертые) входы блока 3 памяти заблокированы.

В автоматическом режиме анализа и обработки информации (наиболее предпочтительном с точки зрения быстродействия) оператор производится установка всех триггеров 19 распечатки блоков 18 в состояние "1". В полуавтоматическом режиме устанавливается один из триггеров 19 в состояние "1". Затем производится установка триггера 17 распечатки в состояние "1". Дальнейшая работа устройства ничем не отличается от рассмотренного частного анализа и обработки информации в режиме прерывания приема информации. Об окончании распечатки в автоматическом режиме сигнализирует индикационный элемент на пульте 8, когда триггер 17 распечатки устанавливается в состояние "0". В автоматическом режиме производится распечатка всех информационных ячеек, а в полуавтоматическом режиме — только одной ячейки блока 3 памяти. Поэтому указанная процедура должна быть повторена многократно.

Ручной режим, как правило, используется в режиме контроля. В этом режиме с пульта 8 подаются одиночные импульсы запроса непосредственно в формирователь 2 адреса через четвертый элемент 24 ИЛИ (на фиг. 1 этот вход не показан, так как этот режим является вспомогательным).

Таким образом, введение в известное устройство новых блоков и связей позволяет повысить достоверность и быстродействие устройства.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для регистрации параметров технологических процессов, содержащее блоки фиксации начала и конца изменения параметров, первые входы которых являются первыми входами устройства, первые выходы и второй вход блоков фиксации начала и конца изменения параметров соединены

соответственно с первыми входами и первым выходом соответствующих формирователей адреса, вторые выходы которых соединены с соответствующими первыми входами блока памяти, выход которого непосредственно и через сумматор соединен соответственно с первым и вторым входами блока отображения и регистрации, третий выход каждого предыдущего формирователя адреса, кроме первого, соединен с вторым входом последующего формирователя адреса, блок текущего времени, выходы которого соединены с вторыми входами блока памяти и блока отображения и регистрации, третий вход которого объединен с входами блока текущего времени и пульта управления, четвертые входы являются вторыми входами устройства, и первый генератор импульсов, отличающееся тем, что, с целью повышения достоверности и быстродействия устройства, в него введены второй генератор импульсов, формирователь управляющих сигналов, блоки задания режима работы и блок переключения режимов работы, выход первого генератора импульсов соединен с первым входом блока переключения режимов работы, первый выход которого соединен с вторым входом первого формирователя адреса, второй выход блока переключения режимов работы соединен с объединенными третьими входами блоков фиксации начала и конца изменения параметров, выход формирователя управляющих сигналов соединен с входом второго генератора импульсов, выход которого соединен с первым входом первого блока задания режима работы, первый выход каждого предыдущего блока задания режима работы, кроме последнего, соединен с первым входом последующего блока задания режима работы, первый выход последнего блока задания режима работы и третий выход блока переключения режимов работы соединены с вторым входом блока переключения режимов работы и первым и вторым входами формирователя управляющих сигналов соответственно, второй и третий выходы блоков задания режима работы соединены соответственно с третьим и четвертым входами соответствующих формирователей адреса, четвертый выход каждого из которых соединен с вторым входом

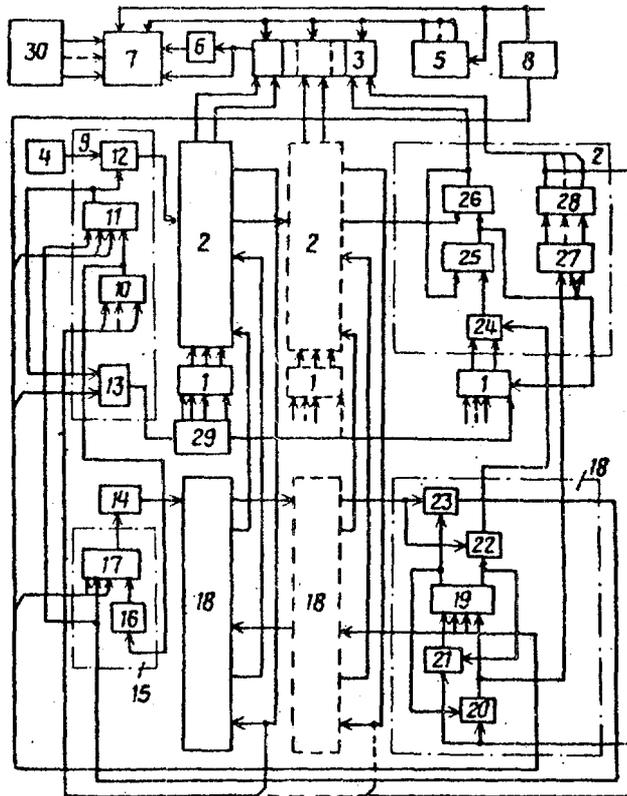
соответствующего блока задания режима работы и третьими входами блока переключения режимов работы, выход пульта управления соединен с четвертыми и пятым входами блока переключения режимов работы, третьими входами формирователя управляющих сигналов и третьими входами блоков задания режима работы.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что блок переключения режимов работы выполнен на триггере, элементах ИЛИ и элементе И-НЕ, выход триггера соединен с первым входом элемента И-НЕ и первым входом первого элемента ИЛИ, выход второго элемента ИЛИ соединен с первым входом триггера и является третьим выходом блока переключения режимов работы, выход элемента И-НЕ и выход первого элемента ИЛИ являются соответственно первым и вторым выходами блока переключения режимов работы, второй вход элемента И-НЕ, второй вход триггера, входы второго элемента ИЛИ, третьи входы триггера и второй вход первого элемента ИЛИ являются соответственно первым, вторым, третьим, четвертыми и пятым входами блока переключения режима работы.

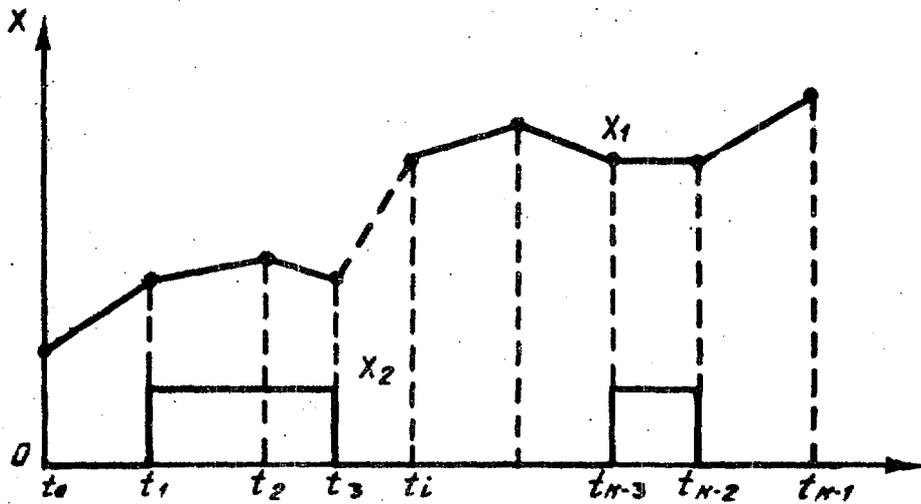
3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что формирователь

управляющих сигналов выполнен на триггере и элементе задержки, выход которого соединен с первым входом второго триггера, выход триггера является выходом формирователя управляющих сигналов, второй вход триггера, вход элемента задержки и третьи входы триггера являются соответственно первым, вторым и третьими входами формирователя управляющих сигналов.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что блок задания режима работы выполнен на триггере и элементах И, выход первого и второго элементов И соединены соответственно с первым и вторым входами триггера, единственный выход которого соединен с первыми входами второго и третьего элементов И, нулевой выход триггера соединен с первыми входами первого и четвертого элементов И, выходы четвертого, третьего и первого элементов И являются соответственно первым, вторым и третьим выходами блока задания режима работы, вторые входы третьего и четвертого элементов И, вторые входы первого и второго элементов И и третьи входы триггера являются соответственно первым, вторым и третьими входами блока задания режима работы.



фиг.1



фиг.2

Составитель Н.Бочарова
 Редактор А.Гулько Техред М.Ходанич Корректор С.Шекмар

Заказ 6671/45 Тираж 466 Подписное

ВНИПИ 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