



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4261392/24-24

(22) 15.06.87

(46) 07.05.89. Бюл. № 17

(71) Научно-производственное объединение по созданию и выпуску средств автоматизации горных машин "Автомат-гормаш"

(72) В.А.Сидяк, Я.М.Верховский, А.А.Виларик, А.К.Коломийцев, А.О.Начвин и А.Л.Косенко

(53) 621.398(088.8)

(56) Рабинович М.С. и др. Элементы и системы управления гидрофицированными крепями. - М.: Недра, 1977, с.211-214.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1042061, кл. G 08 C 19/28, 1983.

(54) СИСТЕМА ТЕЛЕМЕХАНИКИ

(57) Изобретение относится к области автоматики и телемеханики и может быть использовано при создании сис-

тем телеконтроля состояния рассредоточенных объектов, имеющих цепочечную структуру. Цель изобретения - повышение быстродействия системы. Система телемеханики содержит на ПУ генератор импульсов, два распределителя импульсов, два формирователя импульсов, матричный дешифратор, индикатор, измерительный элемент, селектор, детектор, инвертор и элемент И, а на каждом из КП ячейку первого распределителя импульсов, второй распределитель импульсов, блок датчиков телесигнализации, элемент ИЛИ, группу ключей, генератор импульсов, элемент И, элемент нагрузки, ключ, развязывающий элемент, провода линии связи. Система опрашивает датчики КП, в котором обнаружен замкнутый датчик, и не обращается к датчикам на КП, где датчики не сработали. 2 ил.

1

Изобретение относится к автоматике и телемеханике и может быть использовано при создании систем телеконтроля состояния рассредоточенных объектов, имеющих цепочечную структуру.

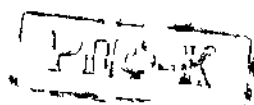
Цель изобретения - повышение быстродействия системы.

На фиг. 1 приведена блок-схема пункта управления (ПУ); на фиг. 2 - блок-схема контролируемых пунктов (КП) системы телемеханики.

Система телемеханики содержит на ПУ (фиг. 1) генератор 1 импульсов, второй 2 и первый 3 распределители

2

импульсов, второй 4 и первый 5 формирователи импульсов, матричный дешифратор 6, индикатор 7, измерительный элемент 8, селектор 9, детектор 10, инвертор 11 и элемент И 12, на каждом из КП 13.1-13.N (фиг. 2) - ячейку первого распределителя импульсов (14.1-14.N), второй распределитель 15 импульсов, блок 16 датчиков телесигнализации, элемент ИЛИ 17, группу ключей 18, генератор 19 импульсов, элемент И 20, элемент 21 нагрузки, ключ 22, развязывающий элемент 23, провода линии 24 - 27 связи. Каждая ячейка первого распре-



делителя импульсов 14.1-14.N выполнена на диодах, тиристоре, конденсаторе, резисторах, соединенных соответствующим образом, так что они образуют первый распределитель, выполненный по двухтактной схеме.

Система работает следующим образом.

При подаче напряжения питания запускается генератор 1 импульсов. Его выходные сигналы поступают в линию 27 связи и на вход продвижения распределителя 2. Выходной сигнал с его первой позиции подается на вход распределителя 3 и вход формирователя 4, формирующего на своих прямом и инверсном выходах две последовательности тактовых импульсов, поступающих в линии 24 и 25 связи переключения распределителя (14.1-14.N).

При включении на одном из КП 13.1-13.N (ячейка распределителя 14.1-14.N) на электронную аппаратуру КП 13.1-13.N подается напряжение питания с провода линии связи, к которому эта ячейка подключена, через включенный тиристор, а с другого провода через элемент 23.

Начинает работу распределитель 15 импульсов и генератор 19. Импульсы с выходов распределителя 15, переключение которого осуществляется импульсами, поступающими с провода 27, поступают на входы соответствующих ключей 18, поочередно открывая их. На другие входы ключей, начиная с второго (18.2-18.n), поступают выходные сигналы с блока 16 датчиков телесигнализации.

Выходы ключей 18 объединены и соединены с одним из входов элемента И 20, на второй вход которого поступает выходной сигнал генератора 19. При замыкании какого-либо из датчиков 16.1-16.(n-1) с выхода элемента И 20 на вход ключа 22 поступает пакет импульсов, замыкающих ключ 22 с частотой генератора 19, и через элемент 21 нагрузки на соответствующей временной позиции протекает пульсирующий с частотой генератора 19 ток. Элемент 23 запирает аппаратуру КП от обратного напряжения при переключении проводов шин линий связи 24 и 25.

На ПУ измерительный элемент 8 включен так, что через него подается напряжение питания на формирователь

4, и токи, протекающие в проводах 24 и 25, вызывают падение напряжения на нем. При замыкании ключа 22 с частотой генератора 19 ток, протекающий через элемент 21 нагрузки, вызывает падение напряжения на измерительном элементе 8, которое выделяется селектором 9 и детектором 10. Сигнал ТС с выхода детектора 10 поступает на вход дешифратора 6, на другие входы которого поступают выходные сигналы распределителей 2 и 3. С выходов дешифратора 6 сигналы поступают на входы индикатора 7, осуществляющего отображение информации о состоянии КП.

Цикл опроса датчиков 16 на каждом КП зависит от информации ТС на выходе детектора 10. Если на каком-либо КП 13.1-13.N не замкнут ни один датчик блока 16, что равносильно отсутствию входных и выходного сигналов на элементе ИЛИ 17 и выходного сигнала ключа 18.1, элемент И 20 закрыт, а на выходе детектора 10 (фиг. 1) ТС отсутствуют, что соответствует наличию сигналов на выходе инвертора 11. Выход инвертора 11 соединен с одним из входов элемента И 12, а на другой его вход подается сигнал с первой позиции распределителя 2. В этом случае сигнал с первого выхода распределителя 2, проходя через элемент И 12, сбрасывает распределитель 2 и одновременно переключает распределитель 3. Этим же сигналом (на одном из входов формирователя 4) на выходе формирователя 4 производится смена полярности проводов 24 и 25, включается следующая ячейка распределителя (14.1-14.N) и система переходит к опросу следующего КП 13.1-13.N.

Сброс распределителя 2 производится в случае отсутствия замыкания датчиков 16 телесигнализации на данном КП на первой позиции распределителей 2 и 15. Следующим импульсом на выходе генератора 1 через провод 27 распределитель 2 возвращается в первую позицию и при отсутствии сигнала ТС (ни один из датчиков 16.1-16.(n-1) на следующем КП не замкнут) вновь сбрасывается. Опрос данного КП производится также только по одной позиции. В укороченном цикле опроса КП контролируется работоспособность системы телемеханики.

Замыкание какого-либо датчика 16 на одном из КП приводит к появлению сигнала на одном из входов элемента ИЛИ 17, выходным сигналом которого открывается ключ 18.1, а также соответствующий из ключей 18.2-18.n. Сигнал с первой позиции распределителя 15.1 подается на вход элемента И 20. Импульсы генератора 19, переключая вход ключа 22, вызывают протекание пульсирующего тока через элемент 21 нагрузки и появление напряжения на измерительном элементе 8. Выходной сигнал детектора 10 инвертируется и через элемент И 12 блокирует сброс распределителя 2.

Распределитель 2 на ПУ и распределитель 15 на КП переключаются по полному циклу. Ключи 18.2-18.n пропускают сигналы распределителя 15.1-15.n на позициях, соответствующих замкнутым датчикам 16. Сигналы ТС с выхода детектора 10 на соответствующих позициях поступают на вход матричного дешифратора 6, а после дешифрации - на индикатор 7, где отображаются замкнутые датчики на данном КП.

Сигнал с (N+1)-го выхода распределителя 3 поступает на вход формирователя 4, вызывая обесточивание линий 24 и 25 связи для синфазирования распределителей ПУ и КП, и на вход формирователя 5 импульса запуска распределителя 14.1-14.N, выход которого связан с проводом 26, по которому осуществляется ввод единицы в первую ячейку распределителя. Трансляция единицы с предыдущей ячейки на последующую осуществляется по проводам 26.2-26.N.

Система опрашивает датчики того КП, в котором обнаружен замкнутый датчик, и не обращается к датчикам на КП, где они не сработали, что существенно повышает ее быстродействие.

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

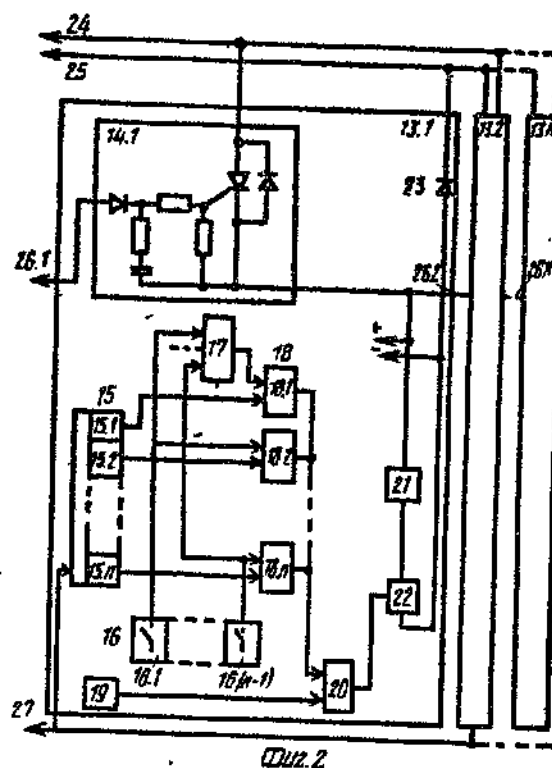
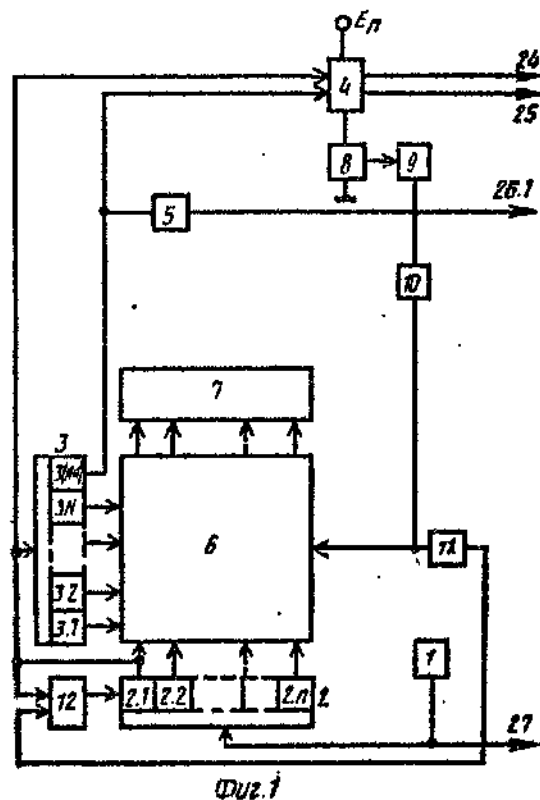
Система телемеханики, содержащая на пункте управления первый распределитель импульсов, выходы группы которого соединены с соответствующими входами первой группы матричного дешифратора, выходы которого подключены к соответствующим входам индикатора, выход первого распределителя импульсов соединен с входом первого формирователя импульсов и первым

входом второго формирователя импульсов, первый выход которого подключен к клемме источника питания, второй выход второго формирователя импульсов соединен с входом измерительного элемента, первый выход которого через соединенные последовательно селектор и детектор подключен к входу матричного дешифратора, с входами второй группы которого соединены соответствующие выходы второго распределителя импульсов, первый вход которого подключен к выходу генератора и первому проводу линии связи, первый выход второго распределителя импульсов соединен с входом первого распределителя импульсов и вторым входом второго формирователя импульсов, выходы которого подключены к второму и третьему проводам линии связи, второй выход измерительного элемента соединен с клеммой нулевого потенциала, выход первого формирователя импульсов подключен к четвертому проводу линии связи, на каждом контролируемом пункте - блок датчиков телекоммуникации, одноименную ячейку первого распределителя импульсов, первый выход которой соединен с вторым проводом линии связи, второй распределитель импульсов, вход которого подключен к первому проводу линии связи, генератор импульсов, выход которого соединен с первым входом элемента И, выход которого подключен к первому входу ключа, второй вход которого соединен через элемент нагрузки с вторым выходом ячейки первого распределителя импульсов, выход ключа подключен через развязывающий элемент к третьему проводу линии связи, второй выход ячейки первого распределителя импульсов каждого предыдущего контролируемого пункта подключен к входу ячейки первого распределителя импульсов каждого последующего контролируемого пункта, отличающаяся тем, что, с целью повышения быстродействия системы, в нее введены на пункте управления инвертор, элемент И, первый вход которого объединен с входом первого распределителя импульсов, выход соединен с вторым входом второго распределителя импульсов, второй вход элемента И через инвертор подключен к выходу детектора, на каждом контролируемом пункте введены элемент ИЛИ,

группа ключей, выходы которых соединены с вторым входом элемента И, выходы второго распределителя импульсов подключены к первым входам соответствующих ключей группы, выходы блока датчиков телесигнализации соединены с вторыми входами соответствующих

5

ключей группы, начиная с второго ключа, выход элемента ИЛИ подключен к второму входу первого ключа группы, выходы блока датчиков телесигнализации соединены с соответствующими входами элемента ИЛИ.



Составитель З. Низамутдинова

Редактор И. Шулла Техред Л. Олейник

Корректор И. Муска

Заказ 2367/50

Тираж 519

Подписное

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

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