СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1441317 A1

(51) 4 G 01 R 19/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

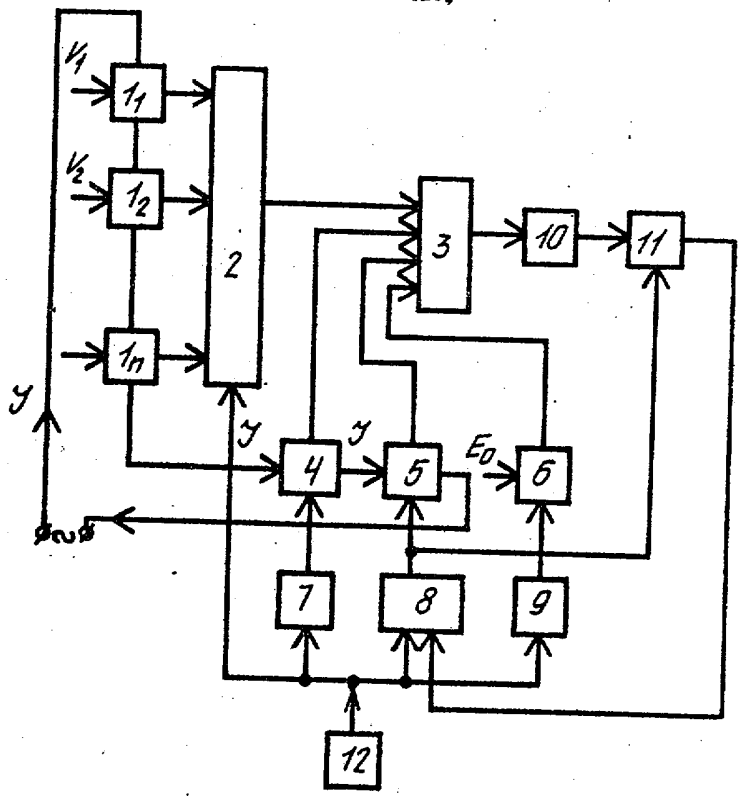
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4129780/24-21
(22) 27.06.86
(46) 30.11. 88. Бюл. № 44
(71) Азербайджанский институт нефти и химии им. М. Азизбекова
(72) И.Л. Шайн и С.В. Елеферов
(53) 621.382(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1205019, кл. G 01 R 3/488,24.02.84.
Измерения, контроль, автоматизация. В. 3-4 (25-26), 1980, с.3-4.

(54) МНОГОКАНАЛЬНАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

(57) Изобретение позволяет повысить точность измерений. Измерительная система содержит датчики 1.1...1.n, коммутатор 2, сумматор 3, блок 4 компенсации квадратурной помехи, преобразователь 5 код - напряжение, блок 7 памяти, преобразователь 10 напряжения в число импульсов и счетчик 11. Введенный блок 6 компенсации постоянной составляющей является общим для всех датчиков 1.1...1.n. Кроме того, в устройство введены блок 8 памяти, из которого считывается код, соответствующий величине полезной составляющей сигнала датчика 1, измеренного в предшествующем цикле опроса, блок 9 памяти.
1 ил.



(19) SU (11) 1441317 A1

Изобретение относится к измерительной технике и может быть применено при измерениях в многоканальных системах с датчиками переменного тока, в частности электромагнитными датчиками.

Цель изобретения - повышение точности измерений за счет компенсации постоянной составляющей импульсной помехи и упрощение системы путем использования блока компенсации квадратурной помехи, общего для всех датчиков.

На чертеже представлена функциональная схема многоканальной измерительной системы.

Многоканальная измерительная система содержит датчики 1.1...1.n, выходы которых соединены с входами коммутатора 2, выход которого соединен с первым входом сумматора 3. Опорные входы датчиков 1.1...1.n, блока 4 компенсации квадратурной помехи и преобразователя 5 код - напряжение соединены в последовательную цепь опорного тока, выходы блока 4 компенсации квадратурной помехи, преобразователя 5 код - напряжение и блока 6 компенсации постоянной составляющей соединены с соответствующими входами сумматора 3. Цифровые входы блока 4 компенсации квадратурной помехи, преобразователя 5 код - напряжение и блока 6 компенсации постоянной составляющей соединены соответственно с выходами блоков 7-9 памяти, выход сумматора 3 соединен с входом преобразователя 10 напряжения в число импульсов, выход которого соединен с входом счетчика 11, входы параллельной записи и выходы которого соединены соответственно с выходами и входами блока 8 памяти, адресные входы блоков 7-9 памяти и управляющие входы коммутатора 2 соединены с выходами блока 12 управления выбором канала.

Система работает следующим образом.

Датчики 1.1...1.n преобразуют имеющуюся на их входах физическую величину в электрические сигналы, которые поступают на соответствующие входы коммутатора 2. Блок 12 управления выбором канала периодически с заданной частотой изменяет информацию на своих выходах. Сигналы с выходов блока 12 управления выбором каналов поступают на управляющие входы коммутатора 2, при этом происходит поочередное подключение к первому входу сумматора 3, выходов датчиков 1.1... 1.n.

Сигнал с выходов блока 12 управления выбором канала поступает также на адресные входы блоков 7-9 памяти, каждый из которых состоит из n ячеек.

При переходе от одного канала к другому происходит подключение выхода очередного датчика 1.i к первому входу сумматора, при этом выходной сигнал датчика 1.i преобразуется в цифровой код.

Это преобразование производится в дифференциальной форме. Код, соответствующий величине полезной составляющей сигнала датчика 1.i, измеренного в предшествующем цикле опроса, считывается из блока 8 памяти. Этот код записывается в счетчик 11 через параллельный вход, а также поступает на вход преобразователя 5 код - напряжение. Одновременное с выходов блоков 7 и 9 памяти выбираются коды, соответствующие величинам квадратурной помехи и постоянной составляющей присутствующих в выходном сигнале опрашиваемого датчика 1.i. Код с выхода блока 7 памяти преобразуется блоком 4 компенсации квадратурной помехи в компенсирующий сигнал, противоположный квадратурной помехе, присутствующей в сигнале датчика 1.i. Для обеспечения синфазности компенсирующего сигнала и сигнала квадратурной помехи, а также сигнала с выхода преобразователя 5 код - напряжение с полезной составляющей сигнала датчика 1.i опорные входы блока 4 компенсации квадратурной помехи, преобразователя 5 код - напряжение и датчиков 1.1...1.n соединены в последовательную цепь опорного тока.

Цифровой код с выходов блока 9 памяти поступает на цифровые входы блока 6 компенсации постоянной составляющей, на опорный вход которого поступает постоянное опорное напряжение. Разрядность блоков 7-9 памяти выбирается такой, чтобы обеспечить динамический диапазон и требуемую точность компенсации соответственно квадратурной помехи, полезной составляющей и постоянной

составляющей всех датчиков. Коды во все ячейки блоков 7 и 9 памяти заносятся оператором во время юстировки перед запуском системы и должны обеспечивать получение нулевого сигнала на выходе системы по каждому каналу при отсутствии измеряемой физической величины на входах датчиков 1.1....1.n.

Компенсирующие сигналы с выходов блоков 4 и 6 компенсации квадратурной помехи и постоянной составляющей и с выхода преобразователя 5 код - напряжение складываются с помощью сумматора 3 с сигналом опрашиваемого датчика 1.i. В результате на выходе сумматора 3 формируется сигнал, пропорциональный приращению полезной составляющей сигнала опрашиваемого датчика 1.i за интервал времени, прошедший с момента предыдущего опроса. Этот сигнал с помощью преобразователя 10 напряжения в число импульсов преобразуется в тактовые импульсы, поступающие на вход счетчика 11, изменяя его код в соответствии с величиной приращения.

По окончании серии импульсов, вырабатываемой преобразователем 10 напряжения в число импульсов, выходной код счетчика 11, соответствующий текущему значению физической величины на входе опрашиваемого датчика 1.i, заносится в ячейку блока 8 памяти, соответствующую данному каналу, после чего блок 12 управления выбором канала изменяет информацию на адресных входах блоков 7-9 памяти и переключает коммутатор 2, переходя к опросу следующего 1.(i+1) датчика..

Формула изобретения

Многоканальная измерительная система, содержащая блок компенсации квадратурной помехи и n датчиков, входы которых являются входами системы, а выходы соединены с соответствующими входами коммутатора, выход которого соединен с первым входом сумматора, выход которого соединен с входом преобразователя напряжения в число импульсов, выход которого соединен с входом счетчика, выходы которого соединены с входами первого блока памяти, выходы которого соединены с входами параллельной записи счетчика, и цифровыми входами преобразователя код - напряжение, опорные входы датчиков, блока компенсации квадратурной помехи и преобразователя код - напряжение соединены в последовательную цепь опорного тока, выход преобразователя код - напряжение соединен с вторым входом сумматора, адресные входы первого блока памяти и управляющие входы коммутатора подключены к выходам блока управления выбором канала, *отличающаяся* тем, что, с целью повышения точности измерений и упрощения системы, в нее дополнительно введены второй и третий блоки памяти и блок компенсации постоянной составляющей, выход которого соединен с третьим входом сумматора, четвертый вход которого соединен с выходом блока компенсации квадратурной помехи, адресные входы второго и третьего блоков памяти соединены с выходами блока управления выбором каналов, выходы второго блока памяти соединены с цифровыми входами блока компенсации квадратурной помехи, выходы третьего блока памяти соединены с цифровыми входами блока компенсации постоянной составляющей, опорный вход которого соединен с источником опорного напряжения.

Составитель Г. Козуля
Редактор М. Петрова Техред А.Кравчук Корректор В. Романенко

Заказ 6282/48 Тираж 772 Подписное

ВНИИПИ 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