



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

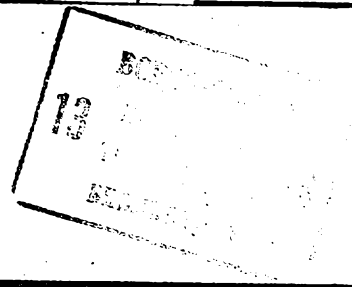
(19) SU (11) 1136108 A

4(51)G 05 B 11/14, G 05 D 1/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3299657/24-24

(22) 22.05.81

(46) 23.01.85. Бюл. № 3

(72) В.М.Ширшов и С.Р.Панян

(53) 62-50 (088.8)

(56) 1. Пухов Г.Е. и др. Синтез многосвязных систем управления. Киев, "Наукова думка", 1966, с. 38-40 (прототип).

(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ, содержащее датчики положения, блоки сравнения, ключи, реверсивные счетчики и исполнительные механизмы, отличающееся тем, что, с целью повышения точности устройства, в нем выход первого датчика положения через первый реверсивный счетчик соединен с первыми входами первого и второго блоков сравнения, выход второго датчика положения через второй реверсивный счетчик соединен с вторым входом первого блока сравнения и первым входом третьего блока сравнения, выход третьего датчика положения через третий реверсивный счетчик соединен с вторыми входами второго и тре-

тьего блоков сравнения, выход первого блока сравнения через первый ключ соединен с первыми входами первого и второго исполнительных механизмов, выход второго блока сравнения соединен через второй ключ с первым входом третьего исполнительного механизма и вторым входом второго исполнительного механизма, а выход третьего блока сравнения через третий ключ соединен с вторыми входами первого и второго исполнительных механизмов.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что блок сравнения содержит последовательно соединенные алгебраический сумматор, первый элемент И-НЕ и второй элемент И-НЕ, выход второго элемента И-НЕ и второй выход алгебраического сумматора образуют векторный выход блока сравнения, первый векторный вход которого образуют одни входы алгебраического сумматора, а второй векторный вход - вторые входы алгебраического сумматора, второй выход которого соединен с вторым входом первого элемента И-НЕ.

(19) SU (11) 1136108 A

Изобретение относится к автоматике, в частности к устройствам для регулирования положения.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является устройство для регулирования положения, содержащее датчики положения, блоки сравнения, ключи, реверсивные счетчики и исполнительные механизмы [1].

Недостатком известного устройства является его низкая точность.

Цель изобретения - повышение точности устройства.

Цель достигается тем, что в устройстве, содержащем датчики положения, блоки сравнения, ключи, реверсивные счетчики и исполнительные механизмы, выход первого датчика положения через первый реверсивный счетчик соединен с первыми входами первого и второго блоков сравнения, выход второго датчика положения через второй реверсивный счетчик соединен с вторым входом первого блока сравнения и первым входом третьего блока сравнения, выход третьего датчика положения через третий реверсивный счетчик соединен с вторыми входами второго и третьего блоков сравнения, выход первого блока сравнения через первый ключ соединен с первыми входами первого и второго исполнительных механизмов, выход второго блока сравнения соединен через второй ключ с первым входом третьего исполнительного механизма, и вторым входом второго исполнительного механизма, а выход третьего блока сравнения через третий ключ соединен с вторыми входами первого и второго исполнительных механизмов.

Кроме того, блок сравнения содержит последовательно соединенные алгебраический сумматор, первый элемент И-НЕ и второй элемент И-НЕ, выход второго элемента И-НЕ и второй выход алгебраического сумматора образуют векторный выход блока сравнения, первый векторный вход которого образуют одни входы алгебраического сумматора, а второй векторный вход - вторые входы алгебраического сумматора, второй выход которого соединен с вторым входом первого элемента И-НЕ.

Работа регулятора положения рассматривается на примере регулирования положения платформы арматурно-навивочной машины.

На фиг.1 показана схема расположения механизмов и аппаратуры подъема платформы арматурно-навивочной машины; на фиг.2 - структурная блок-схема устройства для регулирования подъема платформы; на фиг.3 - вариант выполнения блока сравнения; на фиг.4 - вариант выполнения блока управления исполнительным механизмом.

Кольцевая платформа 1 установлена на направляющих 2 с возможностью перемещения по ним вдоль корпуса 3 с помощью исполнительных механизмов 4 - 6, например лебедок.

На кольцевой платформе 1 установлены также датчики 7 - 9 импульсов, фиксирующие перемещения платформы 1 относительно направляющих 2.

Датчики 7 - 9 (фиг.2) подключены соответственно к реверсивным счетчикам 10 - 12 импульсов. Выходы счетчика 11 подключены к входам блоков 13 и 14 сравнения, выходы счетчика 10 - к входам блоков 13 и 15 сравнения, а выходы счетчика 12 соединены с входами блоков 14 и 15 сравнения.

Блок 13 сравнения через выходной ключ 16 связан с исполнительными механизмами 4 и 5, блок 14 сравнения через выходной ключ 17 соединен с исполнительными механизмами 5 и 6, а блок 15 сравнения через выходной ключ 18 - с исполнительными механизмами 4 и 6.

Каждый из блоков 13 - 15 сравнения выполнен (вариант выполнения) в виде четырехразрядного алгебраического сумматора 19 (фиг.3) с разрядными ячейками 20 - 23, четырехходового элемента И-НЕ 24 и двухходового элемента И-НЕ 25.

В качестве сумматора 19 можно использовать микросхему К 155 ИМ1, для элемента И-НЕ 24 - микросхему К 155 ЛАЗ, а для элемента И-НЕ 25 - микросхему типа К 155 ЛА 12.

Входы ячеек 20 - 23 сумматора 19 соединены с кодовыми выходами счетчиков 10 и 11 (для блока 13 сравнения), а выходы подключены к элементу И-НЕ 24.

Выход элемента И-НЕ 24 подключен к одному входу элемента И-НЕ 25, другой вход которого соединен с инверсным выходом ячейки 23 старшего разряда сумматора 19.

Выход элемента И-НЕ 25 и инверсный выход ячейки 23 подключены к выходному ключу 16.

Выходной ключ 16 (фиг.3 и фиг.4) содержит поляризованное реле с двумя обмотками 26 и 27 и контактами 28 и 29 и два промежуточных реле 30 и 31, имеющих соответственно контакты 32 и 33.

Исполнительные механизмы 4 - 6 приводятся в действие реверсивными магнитными пускателями 34 - 36, включаемыми пусковыми элементами 37 "Вверх" и 38 "Вниз".

Устройство работает следующим образом.

С помощью установленных на платформе 1 на тележках 39 бабины 40 с арматурой и натяжного шкива 41 с

тормозом 42 производится натяжение и навивка арматуры 43 на корпус 3.

При включении пускового элемента 37 "Вверх" (после намотки секции арматуры) включаются соответствующие катушки магнитных пускателей 34 - 5 36, а следовательно, и исполнительные механизмы 4 - 6, и кольцевая платформа 1 начинает движение вверх.

Датчики 7 - 9 вырабатывают импульсы в количестве, пропорциональном величине перемещения платформы 1 относительно соответствующих направляющих 2.

Эти импульсы поступают на реверсивные счетчики 10 - 12.

Сигналы с информационных выходов счетчиков 10 - 12, например, в коде 8-4-2-1 поступают на входы блоков 13 - 15 сравнения, с которыми они связаны.

В блоках 13 - 15 сравнения поступившая на их входы кодовая информация сравнивается, в результате чего определяется, имеется ли разница в перемещении платформы 1 относительно направляющих 2, т.е. имеется ли перекося платформы.

В случае наличия перекося с выхода соответствующего блока 13, 14 или 15 сравнения поступает команда на соответствующий выходной ключ 16, 17 или 18, которые отключают один из исполнительных механизмов 4, 5 или 6 на время устранения перекося.

Блок 13 сравнения (аналогично 14 и 15) работает следующим образом.

На один из информационных входов каждой ячейки 20 - 23 сумматора 19 поступает кодовый сигнал с выхода счетчика 10, а на другой информационный вход - с выхода счетчика 11.

При равенстве кодов на информационных входах ячеек 20 - 23 на их прямых выходах имеются логические "1", которые поступают на элемент И-НЕ 24, на выходе которого в этом случае имеется "0", означающий равенство кодов реверсивных счетчиков 10 и 11, т.е. отсутствие перекося платформы 1.

В этом случае сигнал с выхода элемента И-НЕ 25 на выходной

ключ 16 соответствует логическому "0".

В случае несовпадения кодов на одной из ячеек, например на ячейке 21, на ее прямом выходе будет "0", а на выходе элемента И-НЕ 24 - "1" и соответственно на выходе элемента И-НЕ 25 также появится "1", в результате чего запитается обмотка 26 поляризованного реле (использование поляризованного реле создает возможность непосредственного подключения к выходу элемента И-НЕ 25 без промежуточного усилителя), и включается его контакт 28 в цепи промежуточного реле 30.

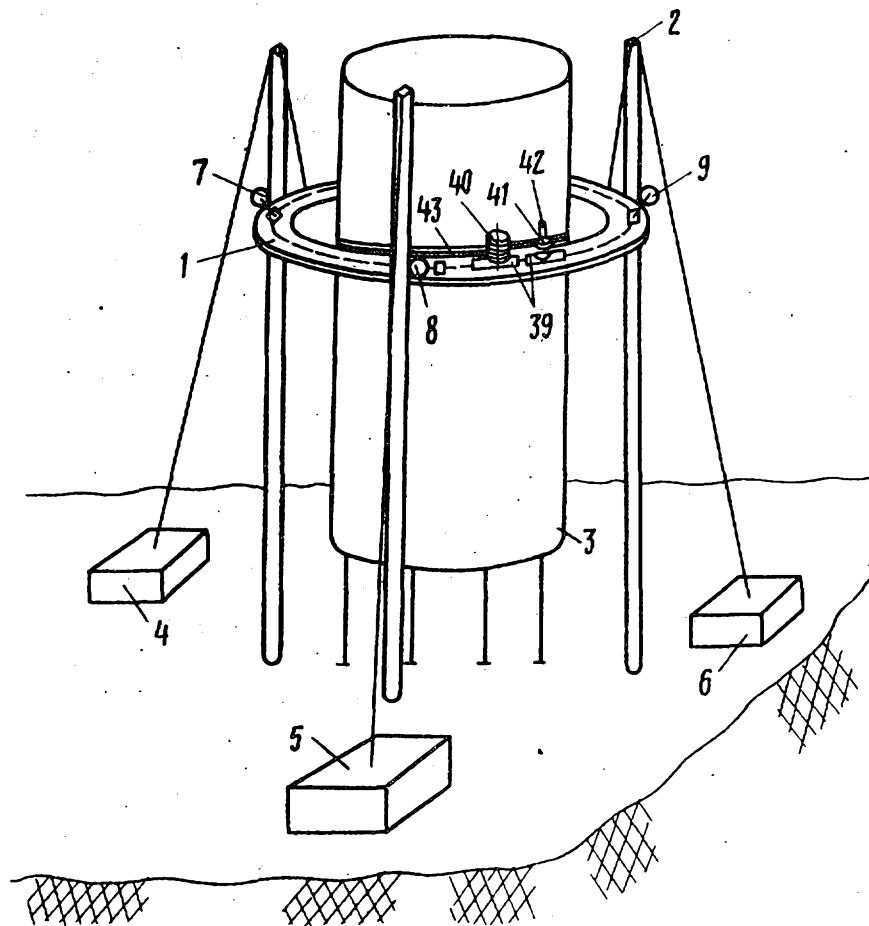
При срабатывании реле 30 его контакт 32 разрывает цепь катушки пускателя 34 и, поскольку перекося платформы 1 возможен только относительно двух из трех (а не относительно какой-то одной) направляющих, то при срабатывании выходного блока 16 обязательно сработает и один из блоков 17 и 18 и его соответствующее реле 30, которое также разорвет своим контактом 32 цепь магнитного пускателя 34 и остановит исполнительный механизм 4.

При этом если код счетчика 10 превышает код счетчика 11, то в результате срабатывает обмотка 26 поляризованного реле, а если код счетчика 11 превышает код счетчика 10, то в этом случае запитывается обмотка 27 того же поляризованного реле и соответственно включает реле 31, контакт 33 которого отключает пускатель 35 исполнительного механизма 5.

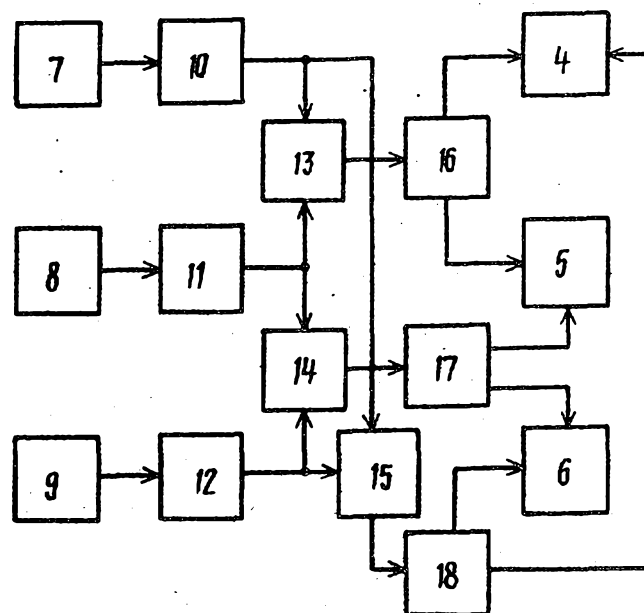
После устранения перекося отключенный исполнительный механизм вновь включается в работу и т.д.

При движении платформы вниз (что происходит при включении пускового элемента 38) работа устройства происходит аналогично описанному.

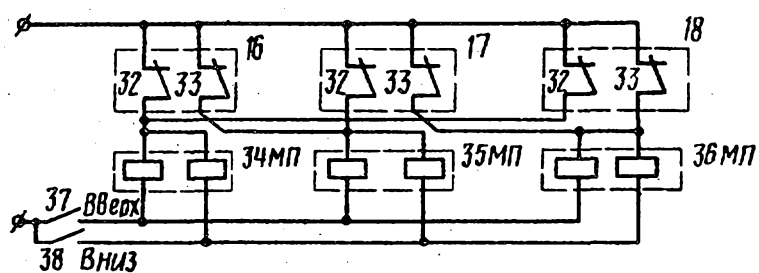
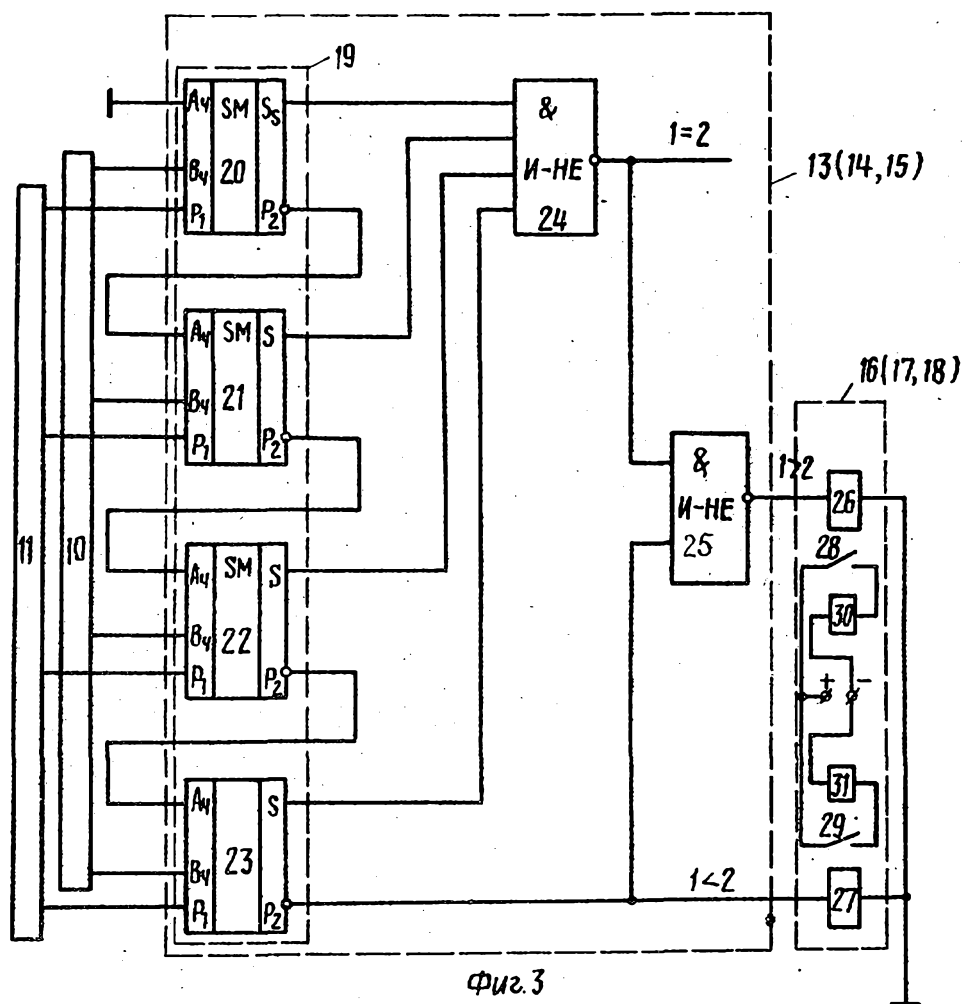
Экономическая эффективность при внедрении описанного устройства обусловлена сокращением срока намотки арматуры в результате исключения простоев, связанных с ликвидацией перекося платформы, кроме того, повышается качество намотки арматуры (точность).



Фиг. 1



Фиг. 2



Редактор Р. Цирика Составитель А. Лазев Техред З. Палий Корректор С. Текмар
 Заказ 10284/34 Тираж 863 Подписное
 ВНИПИ 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