



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2004126001/22**, **30.08.2004**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.08.2004

(45) Опубликовано: **10.02.2005**

Адрес для переписки:
**40020, Украина, г. Сумы, ул. Курская, 30,
СКБ ТКМ, главному конструктору**

(72) Автор(ы):

**Мороз Владимир Вадимович (UA),
Приходченко Павел Павлович (UA),
Зорин Виктор Михайлович (UA)**

(73) Патентообладатель(и):

**ОАО "Сумское машиностроительное
научно-производственное объединение
имени М.В. Фрунзе (UA)**

(54) ПЕРЕКЛЮЧАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

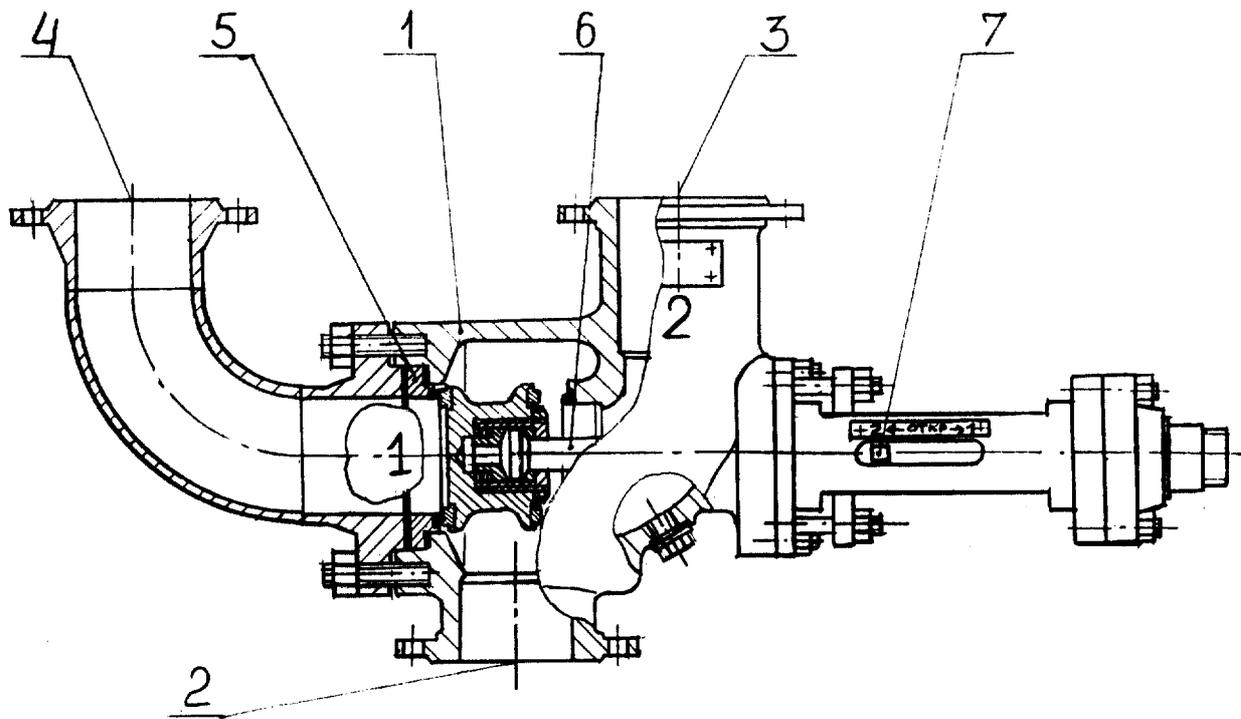
Формула полезной модели

1. Переключающее устройство, включающее литой корпус с одним входным и, по меньшей мере, двумя выходными каналами, седло, выполненное в каждом из выходных каналов, узел запорного органа, соединенный со шпинделем и установленный с возможностью поочередного взаимодействия с каждым из седел, по крайней мере, один угловой патрубок, связанный с корпусом, маховик, соединенный со шпинделем, отличающееся тем, что, по крайней мере, один угловой патрубок выполнен литым за одно целое с корпусом, узел запорного органа снабжен упругим элементом, шпиндель выполнен укороченным, кроме того, соединение "запорный орган - шпиндель" снабжено устройством с противоположными выпуклыми наружными сферическими поверхностями.

2. Переключающее устройство по п.1, отличающееся тем, что устройство с противоположными выпуклыми наружными сферическими поверхностями выполнено в виде головки шпинделя.

3. Переключающее устройство по п.1, отличающееся тем, что упругий элемент выполнен в виде набора тарельчатых пружин, расположенных между запорным органом и шпинделем.

RU 43938 U1



RU 43938 U1

Настоящая полезная модель относится к трубопроводной арматуре, более конкретно, к переключающим устройствам для предохранительных клапанов, которые, по условиям работы, используются для отключения одного предохранительного клапана и одновременного подключения другого предохранительного клапана без остановки рабочего процесса.

Наиболее близким к заявляемому техническому решению по конструктивным признакам и решаемой технической задаче является переключающее устройство [1], содержащее литой корпус с одним входным и, по меньшей мере, двумя выходными каналами, седло, выполненное в каждом из выходных каналов, а также запорный орган, связанный со шпинделем и размещенный с возможностью поочередного взаимодействия с каждым из седел, указатель положения запорного органа, ходовой узел и сальниковое уплотнение шпинделя, при этом устройство может быть дополнительно снабжено, по меньшей мере, одним литым угловым патрубком, соединенным с корпусом, и маховиком, связанным со шпинделем.

Конструкция и назначение переключающего устройства предполагают его размещение как на входе, так и на выходе предохранительных клапанов с образованием блока, состоящего из двух переключающих устройств и двух предохранительных клапанов. Для синхронного управления переключающие устройства соединены цепной передачей.

Недостатком описанного устройства является наличие двух разъемов между корпусом и соединительными патрубками, что увеличивает вероятность протечек во внешнюю среду, причем значительная длина шпинделя требует организации дополнительной опоры в седле, в результате чего уменьшается проходное сечение патрубка с седлом и опорой, по сравнению с патрубком с седлом, но без опоры. При этом расход рабочей среды через клапаны, установленные на различных патрубках, различен, что недопустимо с точки зрения безопасности технологического процесса. Еще одним недостатком упомянутого технического решения является наличие одной единственной сферы в соединении шпиндель - запорный орган, что обеспечивает само установку уплотнения запорного органа относительно уплотнения седла только в одном крайнем положении. В устройстве, выбранном за прототип, из-за склонности цепной передачи к растяжению, практически невозможно обеспечить одновременного закрытия запорных

органов переключающих устройств на входе и выходе предохранительных клапанов, соединенных в блок.

Таким образом, техническая задача, которую решает настоящая полезная модель, состоит в создании переключающего устройства, лишенного описанных выше недостатков и обладающего:

- повышенной надежностью в работе за счет сокращения количества разъемов, снабжения узла запорного органа упругим элементом, наличия устройства с противоположными выпуклыми наружными сферическими поверхностями в соединении "шпиндель - запорный орган", а также
- сниженной металлоемкостью за счет сокращения в устройстве количества деталей и уменьшения размеров шпинделя.

Поставленная техническая задача решается, благодаря использованию переключающего устройства, которое, как и известное, содержит:

- литой корпус с одним входным и, по меньшей мере, двумя выходными каналами,
- седло, выполненное в каждом из выходных каналов, а также
- запорный орган, связанный со шпинделем и установленный с возможностью

поочередного взаимодействия с каждым из седел,

- по меньшей мере, один угловой патрубок, соединенный с корпусом,
- маховик, соединенный со шпинделем,

но в котором, в соответствии с предполагаемой полезной моделью:

5 - по крайней мере, один угловой патрубок выполнен литым за одно целое с корпусом,

- узел запорного органа снабжен упругим элементом, выполненным, например, в виде набора тарельчатых пружин, расположенных между запорным органом и шпинделем,

10 - шпиндель выполнен укороченным,

- соединение «запорный орган - шпиндель» снабжено устройством с противоположными выпуклыми наружными сферическими поверхностями, которым может быть головка шпинделя.

15 Существенными признаками, отличающими предлагаемое техническое решение от прототипа, являются:

- наличие литого углового патрубка, выполненного литым за одно целое с корпусом;

20 - снабжение узла запорного органа упругим элементом, выполненным, например, в виде набора тарельчатых пружин, расположенных между запорным органом и шпинделем;

- выполнение шпинделя укороченным;

25 - наличие устройства с противоположными выпуклыми наружными сферическими поверхностями в соединении «запорный орган - шпиндель», причем в качестве такого устройства может быть использована головка шпинделя.

30 Перечисленные существенные признаки предполагаемой полезной модели необходимы и достаточны для решения поставленной технической задачи, то есть, для создания устройства, обладающего повышенной надежностью, за счет уменьшения количества разъемов, снабжения узла запорного органа упругим элементом, наличия устройства с противоположными выпуклыми наружными сферическими поверхностями в соединении «шпиндель - запорный орган», а также сниженной металлоемкостью, благодаря сокращению количества деталей в устройстве и

35 уменьшения размеров шпинделя.

40 Выполнение корпуса литым за одно целое с литым угловым патрубком позволяет, в сравнении с прототипом, уменьшить количество разъемов, требующих специальных элементов и оснастки для их уплотнения, при этом сокращение количества разъемов, в конечном счете, повышает надежность и снижает металлоемкость устройства в целом.

45 Указанный выше признак позволяет, в сравнении с прототипом, использовать укороченный шпиндель, исключив тем самым необходимость в дополнительной опоре и возникающем при этом неудобстве, которое заключается в возникновении обязательного сужения выходного патрубка. Конструкция устройства упростилась и стала менее металлоемкой.

50 Снабжение узла запорного органа упругим элементом, выполненным, например, в виде набора тарельчатых пружин, расположенных между запорным органом и шпинделем, позволило повысить надежность работы устройства за счет устранения предельно жесткой зависимости функционирования устройства от качества изготовления сопрягаемых деталей. Применение в узле запорного органа упругого элемента, выполненного, например, в виде пакета тарельчатых пружин обеспечивает синхронное закрытие запорных органов в двух переключающих устройствах,

соединенных в блоке. Синхронность достигается тем, что при наличии упругого элемента во время закрытия запорного органа одного переключающего устройства и обязательном дальнейшем вращении маховика с цепной передачей для завершения закрытия запорного органа второго переключающего устройства вращение может
5 быть продолжено до необходимого момента, обеспечивающего надежное завершение процедуры полного закрытия, при этом шпиндель первого переключающего устройства имеет возможность перемещения при неподвижном запорном органе и возможность обжатия пакета тарельчатых пружин, в результате чего
10 обеспечивается необходимое усилие для создания герметичного соединения.

Применение устройства с противоположными выпуклыми наружными сферическими поверхностями в соединении «запорный орган - шпиндель» обеспечивает само установку запорного органа по седлу при закрытии обоих угловых патрубков, чем достигается надежная герметизация соединения запорный орган-седло
15 вне зависимости от выполнения предельно жестких требований к точности изготовления корпуса, в частности, строгого соблюдения перпендикулярности оси шпинделя плоскости седла. В результате, создаются условия для обеспечения надежности устройства при снижении трудозатрат и упрощении механической
20 обработки деталей устройства.

Далее представлено описание предпочтительного примера осуществления полезной модели со ссылками на прилагаемые чертежи:

На фиг.1 дано схематическое изображение переключающего устройство по
настоящей полезной модели.

На фиг.2 представлен запорный орган устройства на фиг.1. На фиг.3, 4 представлен блок переключающих устройств по настоящей полезной модели.

Переключающее устройство, фиг.1, состоит из корпуса 1, представляющего собой литую конструкцию, выполненную за одно целое с входным и одним из выходных патрубков 2, 3, соответственно. Второй выходной патрубок 4 представляет собой сварное колено, присоединенное к корпусу с помощью шпилек и гаек. Между корпусом и коленом установлено съемное седло 5 с наплавкой уплотнительного пояса из твердого сплава. Разъемы в соединении герметизированы прокладками. Шпиндель 6 на входе в корпус 1 уплотнен посредством набивки в сальниковом узле,
35 при этом шпиндель связан с маховиком (не показан) и снабжен указателем положения 7. Одним из основных элементов конструкции является узел запорного органа 8, фиг.2, связанный со шпинделем 6, снабженным головкой 9 с наружными выпуклыми сферическими поверхностями. Внутри узла запорного органа установлен пакет тарельчатых пружин 10, которые при работе переключающего устройства в
40 составе блока переключающих устройств обеспечивают перемещение шпинделя в осевом направлении без перемещения запорного органа. Движение от шпинделя к пружинам передается через подвижную втулку 11 с конической торцевой поверхностью.

45 В процессе работы переключающее устройство размещают как на входе, так и на выходе предохранительных клапанов с образованием блока, состоящего из двух переключающих устройств и двух предохранительных

клапанов, фиг.3, 4. Для синхронного управления переключающие устройства соединены цепной передачей. По условиям работы, в блоке переключающих устройств один из предохранительных клапанов, например клапан I, постоянно подключен к сосуду под давлением. Другой предохранительный клапан, например клапан II, может быть отключен и подвергнут ревизии. Переключающее устройство на входе в
50

предохранительные клапаны и переключающее устройство на выходе перекрывают доступ давления к клапану как со стороны входа, так и со стороны выхода предохранительных клапанов. Управление блоком выполняют маховиком одного из переключающих устройств, соединенным цепной передачей с маховиком другого. Для синхронного перекрытия входа и выхода предохранительного клапана II цепь 5 устанавливают при отключении давления обоими переключающими устройствами. В случае ревизии клапана I, запорные органы 8, фиг.1-4, обоих переключающих устройств переводятся в другое крайнее положение. В этом случае при вращении 10 маховика вращательное движение в ходовом узле преобразуется в поступательное движение шпинделя 6 при помощи связанного с ним указателя положения 7. Шпиндель на входе в корпус 1 уплотняется в сальниковом узле. Поступательно перемещаясь, сферическая поверхность головки 9 шпинделя упирается в коническую торцовую поверхность подвижной втулки 11, что обеспечивает самоустановку 15 запорного органа в седле 5. Подвижная втулка 11, перемещаясь, сжимает пакет тарельчатых пружин 10. При этом запорный орган, заняв свое положение на седле, остается неподвижным. Деформация пакета тарельчатых пружин позволяет запорному органу другого переключающего устройства еще какое-то время 20 перемещаться до соприкосновения с седлом. Этим достигается синхронность работы двух переключающих устройств в момент перекрытия предохранительного клапана I. Для того чтобы запорный орган мог самоустанавливаться при посадке на другое уплотнение, расположенное в корпусе, сфера на головке 9 шпинделя 6 выполнена с 25 двух сторон и установлена коническая шайба 12. Усилие предварительного поджатия пружин регулируется обоймой 13. Отрегулированная обойма контрится гайкой 14. Предварительное поджатие необходимо для самоустановки запорного органа 8 только под нагрузкой, обеспечиваемой с помощью маховика, а в момент переключения - под действием потока - он остается неподвижным, что исключает 30 разбивку уплотнительных поверхностей.

(57) Реферат

Заявляемое в качестве полезной модели переключающее устройство относится к трубопроводной арматуре, более конкретно, к переключающим устройствам для 35 предохранительных клапанов, которые, используются для отключения одного предохранительного клапана и одновременного подключения другого предохранительного клапана без остановки рабочего процесса. Переключающее устройство включает литой корпус с одним входным и, по меньшей мере, двумя 40 выходными каналами, седло, выполненное в каждом из выходных каналов, узел запорного органа, снабженный упругим элементом в виде набора тарельчатых пружин, расположенных между запорным органом и укороченным шпинделем. Соединение «запорный орган - шпиндель» снабжено устройством с 45 противоположными выпуклыми наружными сферическими поверхностями, которым может служить головка шпинделя. Набор тарельчатых пружин обеспечивает перемещение шпинделя в осевом направлении без перемещения запорного органа. По крайней мере, один угловой патрубок выполнен литым за одно целое с корпусом. В процессе работы переключающее устройство размещают как на входе, так и на 50 выходе предохранительных клапанов с образованием блока, состоящего из двух переключающих устройств и двух предохранительных клапанов. Для синхронного управления переключающие устройства соединены цепной передачей. В блоке переключающих устройств один из предохранительных клапанов постоянно

подключен к сосуду под давлением, другой предохранительный клапан может быть отключен и подвергнут ревизии.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

РЕФЕРАТ

Заявляемое в качестве полезной модели переключающее устройство относится к трубопроводной арматуре, более конкретно, к переключающим устройствам для предохранительных клапанов, которые, используются для отключения одного предохранительного клапана и одновременного подключения другого предохранительного клапана без остановки рабочего процесса. Переключающее устройство включает литой корпус с одним входным и, по меньшей мере, двумя выходными каналами, седло, выполненное в каждом из выходных каналов, узел запорного органа, снабженный упругим элементом в виде набора тарельчатых пружин, расположенных между запорным органом и укороченным шпинделем. Соединение « запорный орган – шпиндель » снабжено устройством с противоположными выпуклыми наружными сферическими поверхностями, которым может служить головка шпинделя. Набор тарельчатых пружин обеспечивает перемещение шпинделя в осевом направлении без перемещения запорного органа. По крайней мере, один угловой патрубок выполнен литым за одно целое с корпусом. В процессе работы переключающее устройство размещают как на входе, так и на выходе предохранительных клапанов с образованием блока, состоящего из двух переключающих устройств и двух предохранительных клапанов. Для синхронного управления переключающие устройства соединены цепной передачей. В блоке переключающих устройств один из предохранительных клапанов постоянно подключен к сосуду под давлением, другой предохранительный клапан может быть отключен и подвергнут ревизии.

1 с.п., 2 з.п. формулы; 4 илл.

2004126001МПК⁷ F16K 11/04

ПЕРЕКЛЮЧАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Настоящая полезная модель относится к трубопроводной арматуре, более конкретно, к переключающим устройствам для предохранительных клапанов, которые, по условиям работы, используются для отключения одного предохранительного клапана и одновременного подключения другого предохранительного клапана без остановки рабочего процесса.

Наиболее близким к заявляемому техническому решению по конструктивным признакам и решаемой технической задаче является переключающее устройство [1], содержащее литой корпус с одним входным и, по меньшей мере, двумя выходными каналами, седло, выполненное в каждом из выходных каналов, а также запорный орган, связанный со шпинделем и размещенный с возможностью поочередного взаимодействия с каждым из седел, указатель положения запорного органа, ходовой узел и сальниковое уплотнение шпинделя, при этом устройство может быть дополнительно снабжено, по меньшей мере, одним литым угловым патрубком, соединенным с корпусом, и маховиком, связанным со шпинделем.

Конструкция и назначение переключающего устройства предполагают его размещение как на входе, так и на выходе предохранительных клапанов с образованием блока, состоящего из двух переключающих устройств и двух предохранительных клапанов. Для синхронного управления переключающие устройства соединены цепной передачей.

Недостатком описанного устройства является наличие двух разъемов между корпусом и соединительными патрубками, что увеличивает вероятность протечек во внешнюю среду, причем значительная длина шпинделя требует организации дополнительной опоры в седле, в результате чего уменьшается проходное сечение патрубка с седлом и опорой, по сравнению с патрубком с седлом, но без опоры. При этом расход рабочей среды через клапаны, установленные на различных патрубках, различен, что недопустимо с точки зрения безопасности технологического процесса. Еще одним недостатком упомянутого технического решения является наличие одной единственной сферы в соединении шпиндель - запорный орган, что обеспечивает самоустановку уплотнения запорного органа относительно уплотнения седла только в одном крайнем положении. В устройстве, выбранном за прототип, из-за склонности цепной передачи к растяжению, практически невозможно обеспечить одновременного закрытия запорных

органов переключающих устройств на входе и выходе предохранительных клапанов, соединенных в блок.

Таким образом, техническая задача, которую решает настоящая полезная модель, состоит в создании переключающего устройства, лишенного описанных выше недостатков и обладающего:

- повышенной надежностью в работе за счет сокращения количества разъемов, снабжения узла запорного органа упругим элементом, наличия устройства с противоположными выпуклыми наружными сферическими поверхностями в соединении „шпindelь - запорный орган”, а также
- сниженной металлоемкостью за счет сокращения в устройстве количества деталей и уменьшения размеров шпинделя.

Поставленная техническая задача решается, благодаря использованию переключающего устройства, которое, как и известное, содержит:

- литой корпус с одним входным и, по меньшей мере, двумя выходными каналами,
- седло, выполненное в каждом из выходных каналов, а также
- запорный орган, связанный со шпинделем и установленный с возможностью поочередного взаимодействия с каждым из седел,
- по меньшей мере, один угловой патрубок, соединенный с корпусом,
- маховик, соединенный со шпинделем,

но в котором, в соответствии с предполагаемой полезной моделью:

- по крайней мере, один угловой патрубок выполнен литым за одно целое с корпусом,
- узел запорного органа снабжен упругим элементом, выполненным, например, в виде набора тарельчатых пружин, расположенных между запорным органом и шпинделем,
- шпindelь выполнен укороченным,
- соединение «запорный орган – шпindelь» снабжено устройством с противоположными выпуклыми наружными сферическими поверхностями, которым может быть головка шпинделя.

Существенными признаками, отличающими предлагаемое техническое решение от прототипа, являются:

- наличие литого углового патрубка, выполненного литым за одно целое с корпусом;
- снабжение узла запорного органа упругим элементом, выполненным, например, в виде набора тарельчатых пружин, расположенных между запорным органом и шпинделем;

- выполнение шпинделя укороченным;
- наличие устройства с противоположными выпуклыми наружными сферическими поверхностями в соединении «запорный орган - шпиндель, причем в качестве такого устройства может быть использована головка шпинделя.

Перечисленные существенные признаки предполагаемой полезной модели необходимы и достаточны для решения поставленной технической задачи, то есть, для создания устройства, обладающего повышенной надежностью, за счет уменьшения количества разъемов, снабжения узла запорного органа упругим элементом, наличия устройства с противоположными выпуклыми наружными сферическими поверхностями в соединении «шпиндель - запорный орган», а также сниженной металлоемкостью, благодаря сокращению количества деталей в устройстве и уменьшения размеров шпинделя.

Выполнение корпуса литым за одно целое с литым угловым патрубком позволяет, в сравнении с прототипом, уменьшить количество разъемов, требующих специальных элементов и оснастки для их уплотнения, при этом сокращение количества разъемов, в конечном счете, повышает надежность и снижает металлоемкость устройства в целом.

Указанный выше признак позволяет, в сравнении с прототипом, использовать укороченный шпиндель, исключив тем самым необходимость в дополнительной опоре и возникающем при этом неудобстве, которое заключается в возникновении обязательного сужения выходного патрубка. Конструкция устройства упростилась и стала менее металлоемкой.

Снабжение узла запорного органа упругим элементом, выполненным, например, в виде набора тарельчатых пружин, расположенных между запорным органом и шпинделем, позволило повысить надежность работы устройства за счет устранения предельно жесткой зависимости функционирования устройства от качества изготовления сопрягаемых деталей. Применение в узле запорного органа упругого элемента, выполненного, например, в виде пакета тарельчатых пружин обеспечивает синхронное закрытие запорных органов в двух переключающих устройствах, соединенных в блоке. Синхронность достигается тем, что при наличии упругого элемента во время закрытия запорного органа одного переключающего устройства и обязательном дальнейшем вращении маховика с цепной передачей для завершения закрытия запорного органа второго переключающего устройства вращение может быть продолжено до необходимого момента, обеспечивающего надежное завершение процедуры полного закрытия, при этом шпиндель первого переключающего устройства имеет возможность перемещения при неподвижном запорном органе и

возможность обжатия пакета тарельчатых пружин, в результате чего обеспечивается необходимое усилие для создания герметичного соединения.

Применение устройства с противоположными выпуклыми наружными сферическими поверхностями в соединении «запорный орган – шпиндель» обеспечивает самоустановку запорного органа по седлу при закрытии обоих угловых патрубков, чем достигается надежная герметизация соединения запорный орган-седло вне зависимости от выполнения предельно жестких требований к точности изготовления корпуса, в частности, строгого соблюдения перпендикулярности оси шпинделя плоскости седла. В результате, создаются условия для обеспечения надежности устройства при снижении трудозатрат и упрощении механической обработки деталей устройства.

Далее представлено описание предпочтительного примера осуществления полезной модели со ссылками на прилагаемые чертежи:

На фиг. 1 дано схематическое изображение переключающего устройство по настоящей полезной модели.

На фиг. 2 представлен запорный орган устройства на фиг. 1.

На фиг. 3, 4 представлен блок переключающих устройств по настоящей полезной модели.

Переключающее устройство, фиг. 1, состоит из корпуса 1, представляющего собой литую конструкцию, выполненную за одно целое с входным и одним из выходных патрубков 2, 3, соответственно. Второй выходной патрубок 4 представляет собой сварное колено, присоединенное к корпусу с помощью шпилек и гаек. Между корпусом и коленом установлено съемное седло 5 с наплавкой уплотнительного пояса из твердого сплава. Разъемы в соединении герметизированы прокладками. Шпиндель 6 на входе в корпус 1 уплотнен посредством набивки в сальниковом узле, при этом шпиндель связан с маховиком (не показан) и снабжен указателем положения 7. Одним из основных элементов конструкции является узел запорного органа 8, фиг. 2, связанный со шпинделем 6, снабженным головкой 9 с наружными выпуклыми сферическими поверхностями. Внутри узла запорного органа установлен пакет тарельчатых пружин 10, которые при работе переключающего устройства в составе блока переключающих устройств обеспечивают перемещение шпинделя в осевом направлении без перемещения запорного органа. Движение от шпинделя к пружинам передается через подвижную втулку 11 с конической торцевой поверхностью.

В процессе работы переключающее устройство размещают как на входе, так и на выходе предохранительных клапанов с образованием блока, состоящего из двух переключающих устройств и двух предохранительных

клапанов, фиг. 3, 4. Для синхронного управления переключающие устройства соединены цепной передачей. По условиям работы, в блоке переключающих устройств один из предохранительных клапанов, например клапан I, постоянно подключен к сосуду под давлением. Другой предохранительный клапан, например клапан II, может быть отключен и подвергнут ревизии. Переключающее устройство на входе в предохранительные клапаны и переключающее устройство на выходе перекрывают доступ давления к клапану как со стороны входа, так и со стороны выхода предохранительных клапанов. Управление блоком выполняют маховиком одного из переключающих устройств, соединенным цепной передачей с маховиком другого. Для синхронного перекрытия входа и выхода предохранительного клапана II цепь устанавливают при отключении давления обоими переключающими устройствами. В случае ревизии клапана I, запорные органы 8, фиг. 1 – 4, обоих переключающих устройств переводятся в другое крайнее положение. В этом случае при вращении маховика вращательное движение в ходовом узле преобразуется в поступательное движение шпинделя 6 при помощи связанного с ним указателя положения 7. Шпиндель на входе в корпус 1 уплотняется в сальниковом узле. Поступательно перемещаясь, сферическая поверхность головки 9 шпинделя 6 упирается в коническую торцовую поверхность подвижной втулки 11, что обеспечивает самоустановку запорного органа в седле 5. Подвижная втулка 11, перемещаясь, сжимает пакет тарельчатых пружин 10. При этом запорный орган, заняв свое положение на седле, остается неподвижным. Деформация пакета тарельчатых пружин позволяет запорному органу другого переключающего устройства еще какое-то время перемещаться до соприкосновения с седлом. Этим достигается синхронность работы двух переключающих устройств в момент перекрытия предохранительного клапана I. Для того чтобы запорный орган мог самоустанавливаться при посадке на другое уплотнение, расположенное в корпусе, сфера на головке 9 шпинделя 6 выполнена с двух сторон и установлена коническая шайба 12. Усилие предварительного поджатия пружин регулируется обоймой 13. Отрегулированная обойма контрится гайкой 14. Предварительное поджатие необходимо для самоустановки запорного органа 8 только под нагрузкой, обеспечиваемой с помощью маховика, а в момент переключения – под действием потока – он остается неподвижным, что исключает разбивку уплотнительных поверхностей.

Первый заместитель председателя

правления ОАО «Сумское машиностроительное

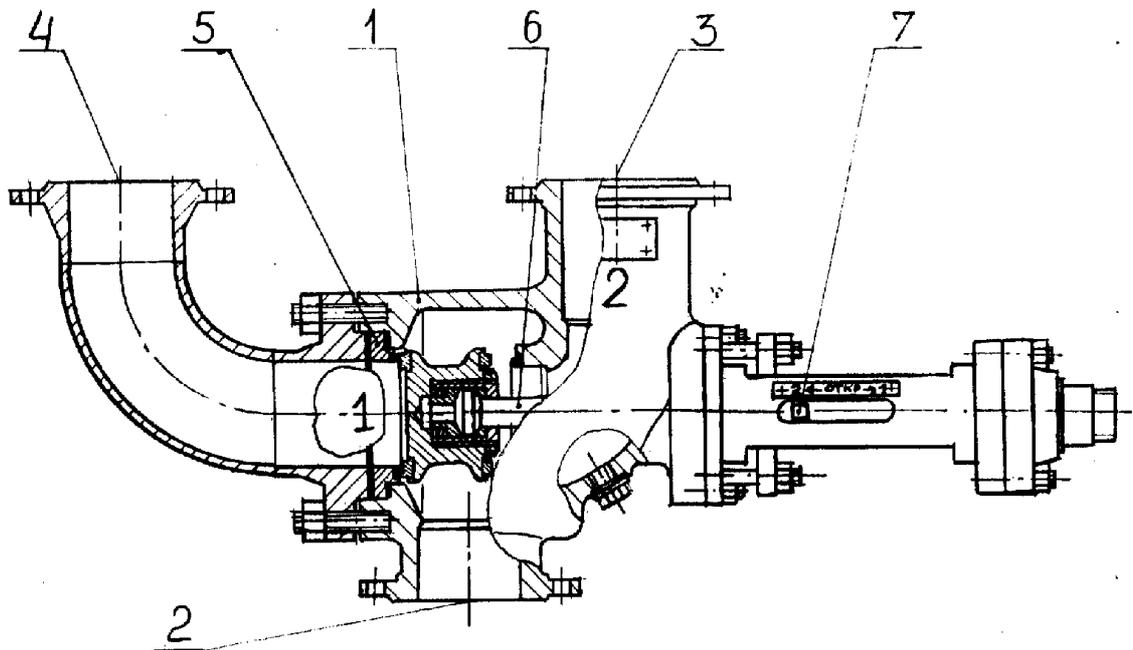
научно-производственное объединение

им. М. В. Фрунзе»

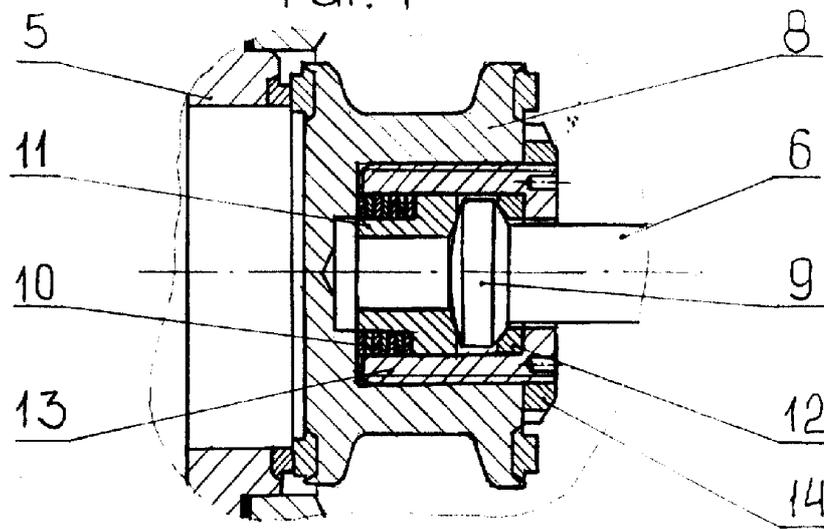


Е.Д. Роговой

1 Переключающее устройство

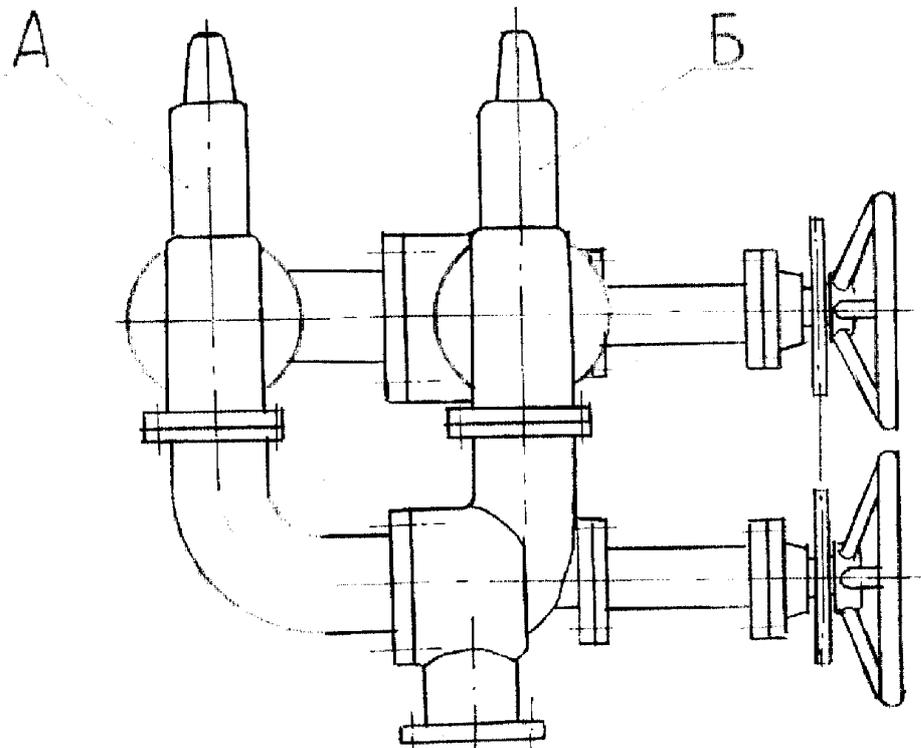


Фиг. 1

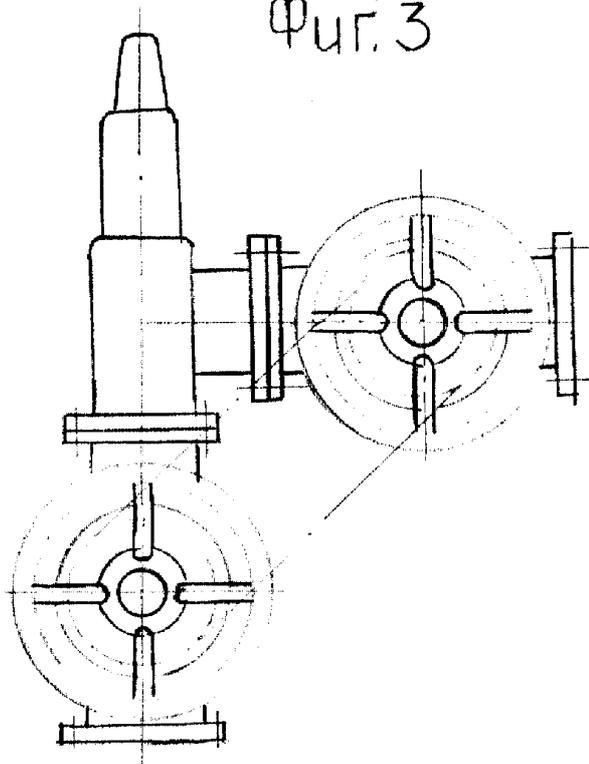


Фиг. 2

2 Переключающее устройство



Фиг. 3



Фиг. 4