

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004135874/22, 07.12.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.12.2004

(45) Опубликовано: 27.04.2005

Адрес для переписки:

173021, г.Великий Новгород, ул. Нехинская,
61, ПКТИ "Атомармпроект"

(72) Автор(ы):

Ярышкин К.А. (RU),
Мордвинцева И.А. (RU),
Архипов Л.Н. (RU),
Фефелов А.Л. (RU),
Петрова В.А. (RU)

(73) Патентообладатель(и):

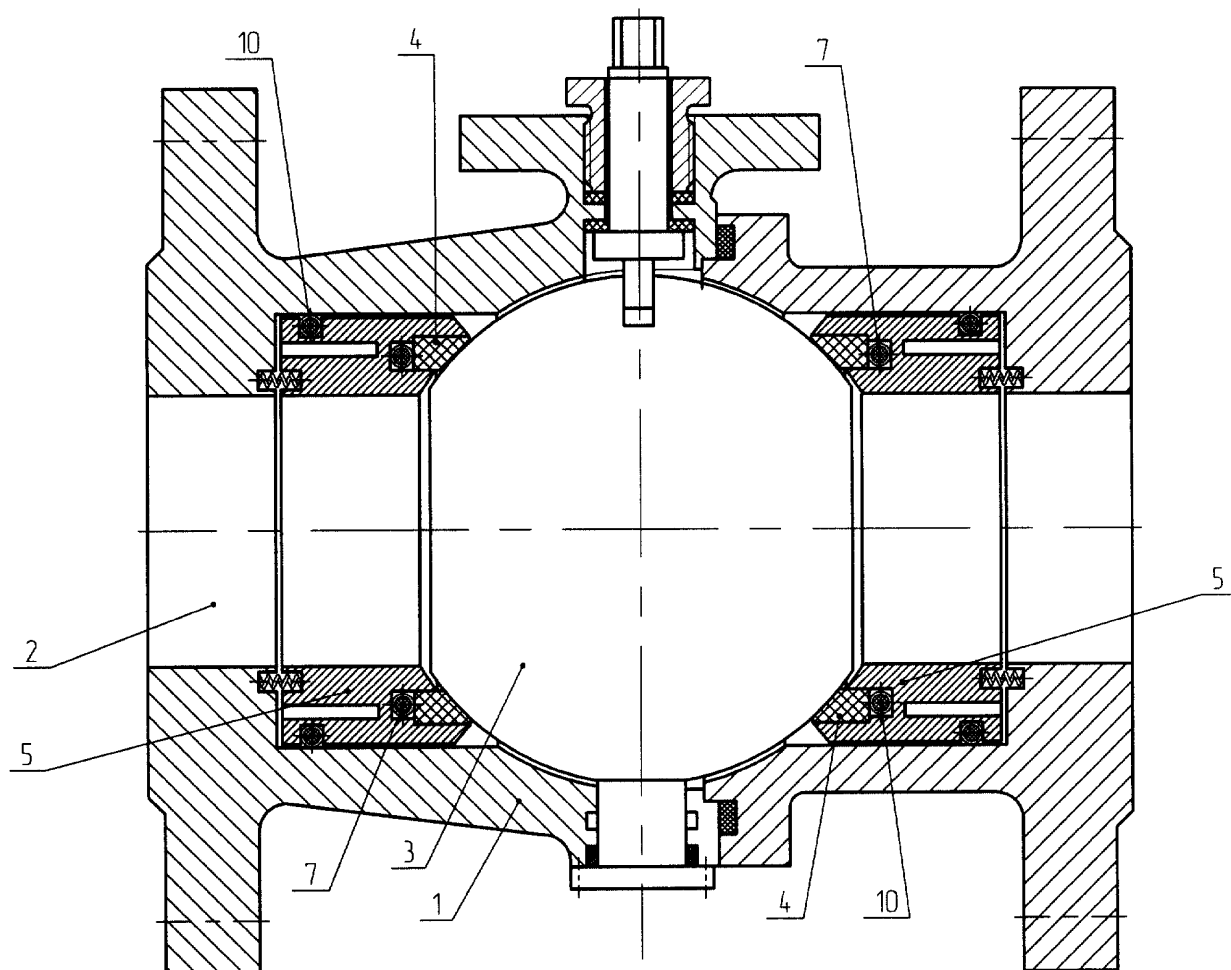
Проектно-конструкторский и
технологический институт трубопроводной
арматуры (ПКТИ) "Атомармпроект" (RU)

(54) ШАРОВОЙ КРАН

Формула полезной модели

Шаровой кран, содержащий корпус, в проходном канале которого размещена сферическая поворотная пробка, установленная на седловые уплотнения, помещенные в подпружиненные втулки так, что между седлом и подпружиненной втулкой, в канавке втулки, расположен кольцевой эластичный упругий элемент, и в зазоре между корпусом и наружной цилиндрической поверхностью подпружиненной втулки, в канавке втулки, также расположен кольцевой эластичный упругий элемент, отличающийся тем, что кольцевые упругие элементы покрыты фторопластовой оболочкой толщиной 0,1-0,5 мм, а в подпружиненной втулке, со стороны торцевой поверхности, выполнена кольцевая канавка для прохода рабочей среды, обеспечивающая возможность поджатия эластичного упругого элемента, расположенного в зазоре между корпусом и наружной цилиндрической поверхностью подпружиненной втулки, к корпусу крана.

RU 4 5 1 7 1 U 1



RU 4 5 1 7 1 U 1

Полезная модель относится к трубопроводной арматуре для перекрытия потока жидкости или газа и может быть использована в запорной арматуре для управления потоками рабочей среды в системах их транспортировки.

Известны шаровые краны, содержащие корпус, сферическую поворотную пробку с каналом для прохода рабочей среды и уплотнительные седла из полимерного материала, которые поджимаются к запорному органу упругими элементами (патенты РФ №2000018, кл. F 16 K 5/06, РФ №2086843, кл. F 16 K 5/06).

Недостатком таких конструкций является низкий ресурс работы седла из-за высоких контактных напряжений, а также высокий момент управления краном.

Прототипом предлагаемой полезной модели является шаровой кран по КПЛВ.492816.005ТУ (Номенклатурный каталог трубопроводной арматуры МК «Сплав» ЗАО «Сплав-Модернизация», В.Новгород 2003 г., с. кш 3) содержащий корпус, в проходном канале которого размещена сферическая поворотная пробка, установленная на седловых уплотнениях, помещенных в подпружиненные втулки так, что между седлом и подпружиненной втулкой, для герметизации подседельного пространства, в канавке втулки, установлен кольцевой эластичный упругий элемент (резиновое кольцо), и в зазоре между корпусом и наружной цилиндрической поверхностью подпружиненной втулки, в канавке втулки, для герметизации зазора расположен кольцевой эластичный упругий элемент (резиновое кольцо).

К недостаткам этой конструкции следует отнести ограничение по применению ее в агрессивных средах из-за низкой химической стойкости кольцевых эластичных упругих элементов, а также не достаточно высокую надежность уплотнения элементов узла затвора.

Технической задачей полезной модели является обеспечение возможности использования шарового крана в широком диапазоне химически активных сред и повышение надежности уплотнения элементов узла затвора.

Техническая задача достигается тем, что в шаровом кране, содержащем корпус, в проходном канале которого размещена сферическая поворотная пробка, установленная на седловые уплотнения, помещенные в подпружиненные втулки так, что между седлом и подпружиненной втулкой, в канавке втулки, расположен кольцевой эластичный упругий элемент, и в зазоре между корпусом и наружной цилиндрической поверхностью подпружиненной втулки, в канавке втулки, также расположен кольцевой эластичный упругий элемент, причем кольцевые эластичные упругие элементы покрыты фторопластовой оболочкой толщиной 0,1-0,5 мм, а в подпружиненной втулке, со стороны торцевой поверхности, выполнена кольцевая канавка для прохода рабочей среды, обеспечивающая возможность поджатия кольцевого эластичного упругого элемента, расположенного в зазоре между корпусом и наружной цилиндрической поверхностью подпружиненной втулки, к корпусу крана.

На фиг.1 представлена конструкция предлагаемого шарового крана в разрезе; на фиг.2 представлен узел уплотнения затвора шарового крана.

Шаровой кран состоит из корпуса 1, проходного канала 2, в котором размещена сферическая поворотная пробка 3. С поверхностью сферической поворотной пробки контактируют уплотнительные седла 4, которые помещены в подпружиненные втулки 5. Между уплотнительными седлами 4 и подпружиненными втулками 5, в канавках втулок 6, установлены кольцевые эластичные упругие элементы 7, покрытые фторопластовой оболочкой 8. Подпружиненные втулки 5 имеют на своей наружной цилиндрической поверхности канавки 9, в которые вставлены кольцевые упругие

элементы 10, покрытые фторопластовой оболочкой 11. В подпружиненной втулке 5, со стороны торцевой поверхности, выполнена кольцевая проточка 12 для прохода рабочей среды.

Шаровой кран работает следующим образом.

5 При подаче рабочей среды в проходной канал 2 корпуса 1, уплотнительное седло 4 прижимается давлением рабочей среды, действующим на торцевую поверхность подпружиненной втулки 5, к сферической поверхности поворотной пробки 3, создавая усилие, необходимое для обеспечения герметичности между поверхностью
10 уплотнительного седла 4 и поверхностью сферической поворотной пробки 3. Герметичность между уплотнительным седлом 4 и подпружиненной втулкой 5, а также демпфирование нагрузок, обеспечиваются, установленным в канавке 6, кольцевым, упругим элементом 7, покрытым фторопластовой оболочкой 8, толщиной 0,1-0,5 мм.

15 Герметичность между подпружиненной втулкой 5 и корпусом 1 обеспечивается кольцевым эластичным упругим элементом 10, покрытым фторопластовой оболочкой 11, толщиной 0,1-0,5 мм, находящимся в канавке 9. Кроме того, в кольцевую проточку 12, подпружиненной втулки 5, поступает рабочая среда, в
20 зависимости от давления которой осуществляется различная степень поджатия этого кольцевого эластичного упругого элемента 10 к корпусу 1.

Подача рабочей среды в шаровой кран возможна в обоих направлениях.

Предлагаемая конструкция шарового крана позволяет:

25 а) расширить диапазон применимости шарового крана по рабочим средам за счет использования кольцевых эластичных упругих элементов, защищенных фторопластовой оболочкой, так как фторопласт имеет самую высокую химическую стойкость;

30 б) повысить надежность конструкции узла затвора шарового крана благодаря изменению усилия поджатия кольцевого эластичного упругого элемента 10 к корпусу в зависимости от давления рабочей среды за счет выполнения кольцевой проточки в торцевой поверхности подпружиненной втулки для прохода рабочей среды.

(57) Реферат

35 Полезная модель относится к трубопроводной арматуре для перекрытия потока жидкости или газа и может быть использована в запорной арматуре для управления потоками рабочей среды в системах их транспортировки.

Шаровой кран содержит корпус, в проходном канале которого размещена сферическая поворотная пробка, установленная на седловые уплотнения,
40 помещенные в подпружиненные втулки так, что между седлом и подпружиненной втулкой, в канавке втулки, расположен кольцевой эластичный упругий элемент, и в зазоре между корпусом и наружной цилиндрической поверхностью подпружиненной втулки, в канавке втулки, также расположен кольцевой эластичный упругий элемент.
45 Кольцевые упругие элементы покрыты фторопластовой оболочкой толщиной 0,1-0,5 мм. В подпружиненной втулке, со стороны торцевой поверхности, выполнена кольцевая канавка для прохода рабочей среды, обеспечивающая различную степень поджатия эластичного упругого элемента, расположенного в зазоре между корпусом и наружной цилиндрической поверхностью подпружиненной втулки, к корпусу крана
50 в зависимости от давления рабочей среды.

Предлагаемая полезная модель позволяет расширить диапазон применимости шарового крана по рабочим средам за счет использования кольцевых эластичных

упругих элементов, защищенных фторопластовой оболочкой, так как фторопласт имеет самую высокую химическую стойкость.

Конструкция шарового крана работоспособна при подаче среды в любом направлении.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Реферат

Шаровой кран

Полезная модель относится к трубопроводной арматуре для перекрытия потока жидкости или газа и может быть использована в запорной арматуре для управления потоками рабочей среды в системах их транспортировки.

Шаровой кран содержит корпус, в проходном канале которого размещена сферическая поворотная пробка, установленная на седловые уплотнения, помещенные в подпружиненные втулки так, что между седлом и подпружиненной втулкой, в канавке втулки, расположен кольцевой эластичный упругий элемент, и в зазоре между корпусом и наружной цилиндрической поверхностью подпружиненной втулки, в канавке втулки, также расположен кольцевой эластичный упругий элемент. Кольцевые упругие элементы покрыты фторопластовой оболочкой толщиной 0,1-0,5мм.. В подпружиненной втулке, со стороны торцевой поверхности, выполнена кольцевая канавка для прохода рабочей среды, обеспечивающая различную степень поджатия эластичного упругого элемента, расположенного в зазоре между корпусом и наружной цилиндрической поверхностью подпружиненной втулки, к корпусу крана в зависимости от давления рабочей среды.

Предлагаемая полезная модель позволяет расширить диапазон применимости шарового крана по рабочим средам за счет использования кольцевых эластичных упругих элементов, защищенных фторопластовой оболочкой, так как фторопласт имеет самую высокую химическую стойкость.

Конструкция шарового крана работоспособна при подаче среды в любом направлении.

ШАРОВОЙ КРАН

F16K 5/06

2004135874



Полезная модель относится к трубопроводной арматуре для перекрытия потока жидкости или газа и может быть использована в запорной арматуре для управления потоками рабочей среды в системах их транспортировки.

Известны шаровые краны, содержащие корпус, сферическую поворотную пробку с каналом для прохода рабочей среды и уплотнительные седла из полимерного материала, которые поджимаются к запорному органу упругими элементами (патенты РФ № 2000018, кл. F16K 5/06, РФ № 2086843, кл. F16K 5/06).

Недостатком таких конструкций является низкий ресурс работы седла из-за высоких контактных напряжений, а также высокий момент управления краном.

Прототипом предлагаемой полезной модели является шаровой кран по КПЛВ.492816.005ТУ (Номенклатурный каталог трубопроводной арматуры МК «Сплав» ЗАО «Сплав-Модернизация», В.Новгород 2003г., с. кш 3) содержащий корпус, в проходном канале которого размещена сферическая поворотная пробка, установленная на седловых уплотнениях, помещенных в подпружиненные втулки так, что между седлом и подпружиненной втулкой, для герметизации подседельного пространства, в канавке втулки, установлен кольцевой эластичный упругий элемент (резиновое кольцо), и в зазоре между корпусом и наружной цилиндрической поверхностью подпружиненной втулки, в канавке втулки, для герметизации зазора расположен кольцевой эластичный упругий элемент (резиновое кольцо).

К недостаткам этой конструкции следует отнести ограничение по применению ее в агрессивных средах из-за низкой химической стойкости кольцевых эластичных упругих элементов, а также не достаточно высокую надежность уплотнения элементов узла затвора.

Технической задачей полезной модели является обеспечение возможности использования шарового крана в широком диапазоне химически активных сред и повышение надежности уплотнения элементов узла затвора.

Техническая задача достигается тем, что в шаровом кране, содержащем корпус, в проходном канале которого размещена сферическая поворотная пробка, установленная на седловые уплотнения, помещенные в подпружиненные втулки так, что между седлом и подпружиненной втулкой, в канавке втулки, расположен кольцевой эластичный упругий элемент, и в зазоре между корпусом и наружной цилиндрической поверхностью подпружиненной втулки, в канавке втулки, также расположен кольцевой эластичный упругий элемент, причем кольцевые эластичные упругие элементы покрыты фторопластовой оболочкой толщиной 0,1-0,5мм., а в подпружиненной втулке, со стороны торцевой поверхности, выполнена кольцевая канавка для прохода рабочей среды, обеспечивающая возможность поджатия кольцевого эластичного упругого элемента, расположенного в зазоре между корпусом и наружной цилиндрической поверхностью подпружиненной втулки, к корпусу крана.

На фиг. 1 представлена конструкция предлагаемого шарового крана в разрезе; на фиг. 2 представлен узел уплотнения затвора шарового крана.

Шаровой кран состоит из корпуса 1, проходного канала 2, в котором размещена сферическая поворотная пробка 3. С поверхностью сферической поворотной пробки контактируют уплотнительные седла 4, которые помещены в подпружиненные втулки 5. Между уплотнительными седлами 4 и подпружиненными втулками 5, в канавках втулок 6, установлены кольцевые эластичные упругие элементы 7, покрытые фторопластовой оболочкой 8. Подпружиненные втулки 5 имеют на своей наружной цилиндрической поверхности канавки 9, в которые вставлены кольцевые упругие элементы 10, покрытые фторопластовой оболочкой 11. В подпружиненной втулке 5, со стороны торцевой поверхности, выполнена кольцевая проточка 12 для прохода рабочей среды.

Шаровой кран работает следующим образом.

При подаче рабочей среды в проходной канал 2 корпуса 1, уплотнительное седло 4 прижимается давлением рабочей среды, действующим на торцевую поверхность подпружиненной втулки 5, к сферической поверхности поворотной пробки 3, создавая усилие, необходимое для обеспечения герметичности между поверхностью уплотнительного седла 4 и поверхностью сферической поворотной пробки 3. Герметичность между уплотнительным седлом 4 и подпружиненной втулкой 5, а также демпфирование нагрузок, обеспечиваются, установленным в канавке 6, кольцевым, упругим элементом 7, покрытым фторопластовой оболочкой 8, толщиной $0,1 \div 0,5$ мм.

Герметичность между подпружиненной втулкой 5 и корпусом 1 обеспечивается кольцевым эластичным упругим элементом 10, покрытым фторопластовой оболочкой 11, толщиной $0,1 \div 0,5$ мм, находящимся в канавке 9. Кроме того, в кольцевую проточку 12, подпружиненной втулки 5, поступает рабочая среда, в зависимости от давления которой осуществляется различная степень поджатия этого кольцевого эластичного упругого элемента 10 к корпусу 1.

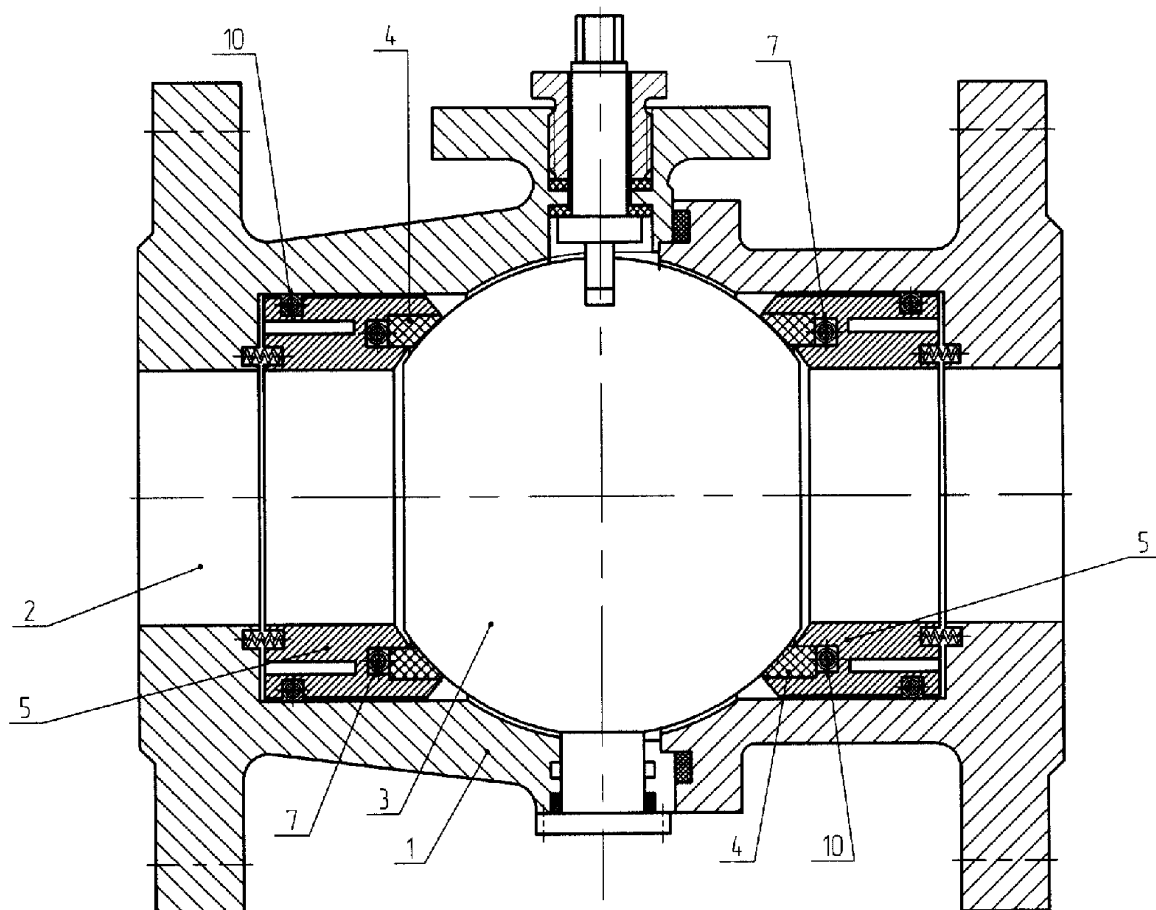
Подача рабочей среды в шаровой кран возможна в обоих направлениях.

Предлагаемая конструкция шарового крана позволяет:

а) расширить диапазон применимости шарового крана по рабочим средам за счет использования кольцевых эластичных упругих элементов, защищенных фторопластовой оболочкой, так как фторопласт имеет самую высокую химическую стойкость;

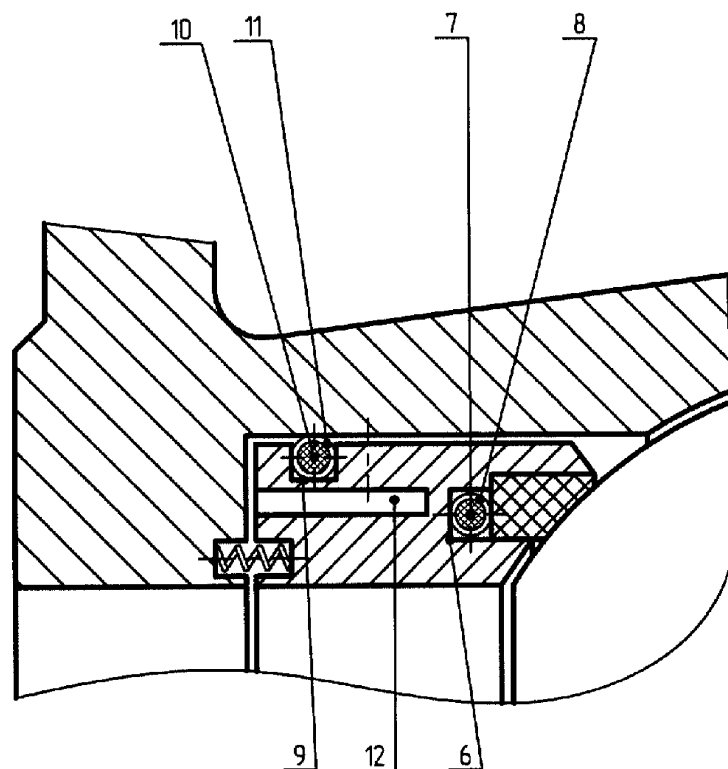
б) повысить надежность конструкции узла затвора шарового крана благодаря изменению усилия поджатия кольцевого эластичного упругого элемента 10 к корпусу в зависимости от давления рабочей среды за счет выполнения кольцевой проточки в торцевой поверхности подпружиненной втулки для прохода рабочей среды.

Шаровой кран



Фиг. 1

Шаровой кран



Фиг. 2