



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005105089/28, 24.02.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.02.2005

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2006

(45) Опубликовано: 20.04.2007 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 1422041 A1, 07.09.1988. RU 2155946
C2, 10.09.2000. SU 1696926 A1, 07.12.1991. SU
715948 A, 15.02.1980. US 5569841 A, 29.10.1996.

Адрес для переписки:

440060, г.Пенза, пр. Победы, 75, ОАО "ПКТБА"

(72) Автор(ы):

Чекашов Анатолий Григорьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

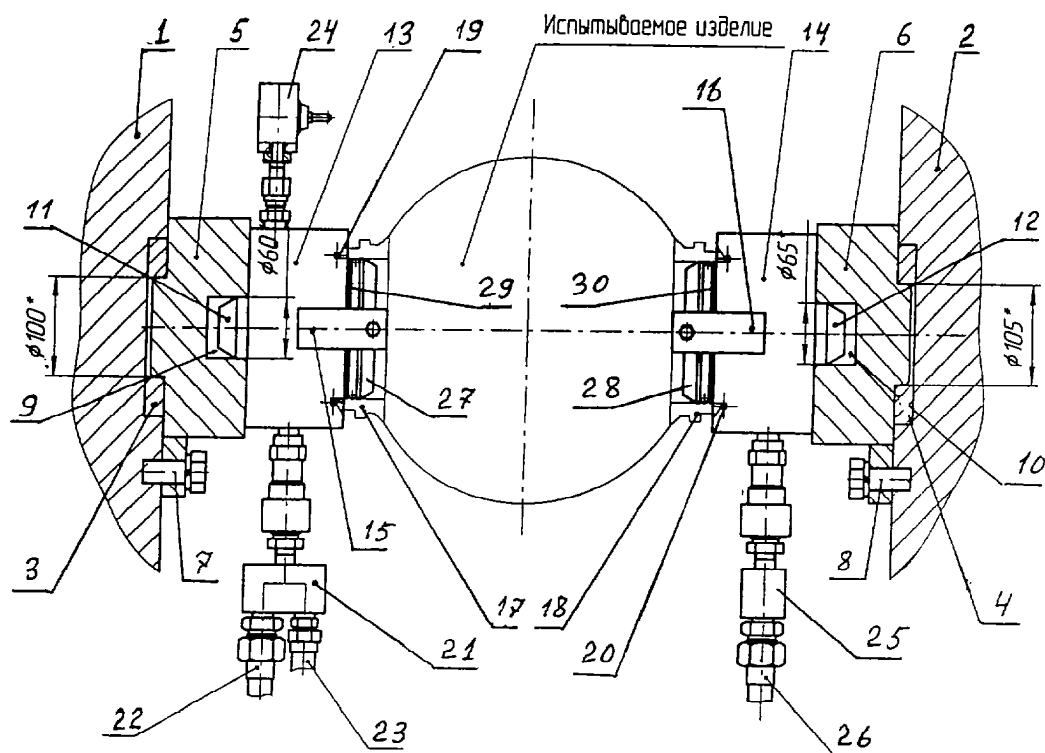
Открытое акционерное общество "Пензенское
конструкторско-технологическое бюро
арматуростроения" (RU)

(54) СПОСОБ ГЕРМЕТИЗАЦИИ ПАТРУБКОВ И ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД ДЛЯ
ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ БЕСФЛАНЦЕВОГО ИСПОЛНЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к технике испытания
трубопроводной арматуры бесфланцевого
исполнения и позволяет упростить процесс и
стендовое испытательное оборудование, что
обеспечивается за счет использования давления
испытательной жидкости для герметизации
бесфланцевых патрубков трубопроводной

арматуры при ее установке на испытательное
оборудование, а также за счет использования
гидросистемы с испытательной жидкостью для
герметизации присоединения испытуемого изделия
к испытательному стенду. Стенд содержит две
заглушки для патрубков испытуемого изделия,
обеспечивающие герметизацию за счет давления
испытательной среды. 2 н. и 1 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2005105089/28, 24.02.2005

(24) Effective date for property rights: 24.02.2005

(43) Application published: 10.08.2006

(45) Date of publication: 20.04.2007 Bull. 11

Mail address:

440060, g.Penza, pr. Pobedy, 75, OAO "PKTBA"

(72) Inventor(s):

Chekashov Anatolij Grigor'evich (RU)

(73) Proprietor(s):

Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo "Penzenskoe
konstruktorsko-tekhnologicheskoe bjuro
armaturostroenija" (RU)

(54) METHOD OF SEALING BRANCH PIPES AND BENCH FOR TESTING VALVING SYSTEMS

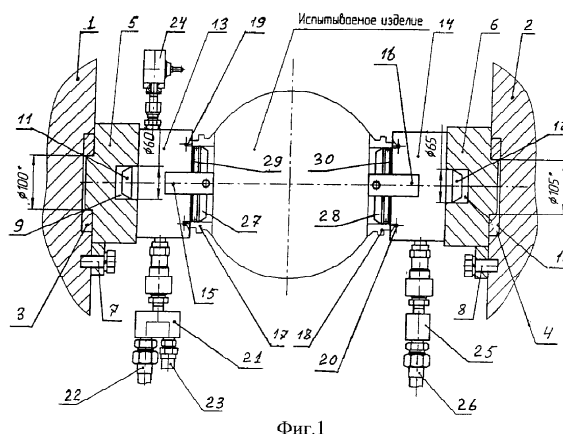
(57) Abstract:

FIELD: testing engineering.

SUBSTANCE: method comprises using the pressure of testing fluid for sealing branch pipes of valving system when it is mounted in the testing setup and using hydraulic system with testing fluid for sealing the article to be tested and testing bench. The testing bench has two plugs for branch pipes of the article to be tested that provide pressure-tightness due to the pressure of the testing fluid.

EFFECT: enhanced reliability.

3 cl, 2 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к испытательной технике для трубопроводной арматуры /ТПА/, в частности шаровых кранов бесфланцевого исполнения.

Известно устройство для герметизации полых изделий при их испытании на герметичность по а.с. SU 1422041 А1, опубли. 07.09.1998, в котором обеспечена

5 герметизация патрубков бесфланцевого исполнения путем использования гидроцилиндра с упругодеформируемым уплотнительным элементом. Деформация кольцевого уплотнительного элемента обеспечивается его сжатием между выступом полого стержня и втулкой, перемещаемой поршнем гидроцилиндра, в который подается давление от отдельной гидросистемы.

10 Известный способ содержит следующие операции:

- соосное совмещение и ввод внутрь патрубка выступа стержня гидроцилиндра с уплотнительным кольцом;

- подача избыточного давления в полость гидроцилиндра для обеспечения упругой деформации уплотнительного кольца и поддержание этого давления на все время

15 проведения испытания;

- подача в полость испытуемого изделия /например, трубопроводной арматуры/ испытательной жидкости под избыточным давлением;

- контроль параметров испытуемого изделия /например, на стойкость к воздействию испытательной жидкости или негерметичность/;

20 - снятие избыточного давления и слив испытательной среды из полости испытуемого изделия;

- снижение давления в полости гидроцилиндра до атмосферного.

Существенный недостаток этого способа герметизации патрубков бесфланцевого исполнения в необходимости отдельной гидросистемы для создания давления в

25 гидроцилиндре, обеспечивающем деформацию кольцевого уплотнительного элемента.

Применительно к ТПА, имеющей два соосно размещенных патрубка, на каждый патрубок потребуется по гидроцилиндру с обеспечением их соосного совмещения без перекосов с патрубками испытуемой ТПА. При диаметрах условного прохода испытуемой ТПА до 800 мм эта операция трудно реализуема.

30 Техническим результатом изобретения является упрощение способа и стенда для испытания трубопроводной арматуры бесфланцевого исполнения путем использования для герметизации патрубков испытательного давления, создаваемого в полости испытуемой ТПА.

Для достижения технического результата в способе производят поджатие торца второго

35 патрубка ТПА к уплотнительному кольцу второй заглушки, устанавливают ТПА с заглушками через проставочные элементы в стенд, поджимают торцы патрубков к заглушкам через уплотнительные кольца нормированным усилием, достаточным для

заполнения внутренней полости ТПА испытательной жидкостью без утечек, после чего осуществляют заполнение внутренней полости ТПА испытательной жидкостью и подают

40 туда испытательное давление, осуществляя при этом сжатие и деформацию уплотнительных колец заглушек и исключая тем самым зазор между внутренней стенкой испытуемой ТПА и уплотнительными кольцами заглушек. В испытательном стенде каждая заглушка содержит корпус с цилиндрической выточкой, в которой размещен поршень с упруго деформируемыми кольцами, одно из которых размещено в кольцевом углублении

45 корпуса заглушки и предназначено для поджатия к торцу патрубка испытуемого изделия, второе размещено между торцевыми поверхностями корпуса и поршня заглушки и предназначено для уплотнения зазора между заглушками в внутренней поверхности патрубка, а третий и четвертый размещены между поршнем и цилиндрической выточкой корпуса и служат для ограничения деформации второго кольца заглушки, причем корпус

каждой заглушки снабжен штуцером и клапанами для подачи и слива испытательной жидкости через поршень в полость испытуемого изделия, кроме того, одна из заглушек

50 дополнительно снабжена штуцером и каналами для дренажа воздуха через поршень из полости испытуемого изделия в атмосферу и обратно.

Кроме того, в устройство введен тройник и соединен со штуцером для подачи и слива испытательной жидкости одной из заглушек, к первому входу тройника подключен через вентиль источник испытательной жидкости, а ко второму входу тройника подключен через вентиль источник испытательного давления.

5 Структура испытательного стенда для ТПА бесфланцевого исполнения приведена на фиг.1. На фиг.2 показан разрез одной из заглушек для герметизации патрубков ТПА бесфланцевого исполнения.

Стенд фиг.1 содержит неподвижную 1 и подвижную 2 планшайбы с присоединительными кольцами 3 и 4, в которые входят выступы проставочных элементов 5 и 6, закрепленных к планшайбам 1 и 2 кронштейнами 7 и 8 соответственно. В углубления 9 и 10 элементов 5 и 6 входят выступы 11 и 12 заглушек 13 и 14 соответственно. Заглушки 13 и 14 присоединены элементами 15 и 16 к патрубкам 17 и 18 испытываемой ТПА и поджаты к торцу патрубков 17 и 18 через упругие уплотнительные кольца 19 и 20 нормированным усилием от планшайбы 2. Заглушка 13 снабжена тройником 21 для подачи и сброса испытываемой жидкости через патрубок 22 и создания испытательного давления в полости испытываемой ТПА через патрубок 23. Кроме того, в верхней части заглушки 13 размещен вентиль со штуцером 24 для дренажа воздуха при заполнении внутренней полости испытываемой ТПА. Правая заглушка 14 оснащена вентилем со штуцером 25 для подачи испытательного давления через патрубок 26 в правую часть испытываемой ТПА, при закрытом состоянии пробки шарового крана, например.

Процесс испытания состоит из следующих операций:

- закрепляют заглушки 13 и 14 к патрубкам 17 и 18 испытываемой ТПА с помощью элементов 15 и 16;
- устанавливают ТПА с заглушками в стенд через проставочные элементы 5 и 6;
- 25 - поджимают нормированным усилием от планшайбы 2 торцы патрубков 17 и 18 к заглушкам 13 и 14 через уплотнительные кольца 19 и 20;
- заполняют внутреннюю полость испытываемой ТПА испытательной жидкостью через патрубок 22; после чего вентиль 24 и патрубок 22 перекрывают;
- подают испытательное давление через патрубки 23 и 26 в полость ТПА и проводят испытание при различных положениях рабочего органа ТПА /например, пробки шарового крана/.

По мере роста давления в полости изделия поршни 27 и 28 деформируют уплотнительные кольца 29 и 30 соответственно, чем обеспечена надежная герметизация полости испытываемой ТПА давлением испытательной жидкости без применения отдельной гидросистемы для герметизации и без значительных усилий сжатия корпуса испытываемого изделия.

На фиг.2. показан разрез левой заглушки 13 стенда. Поршень 27 может перемещаться в корпусе 31 заглушки под действием давления испытательной жидкости, при этом он деформирует эластичные кольца 32 и 33 и уплотнительное кольцо 29. Испытательное давление подается через штуцер 34 по каналам 35, 36, 37, каналы 38, 39, 40 и штуцер 41 необходимы для дренажа воздуха из полости изделия во время ее заполнения испытательной жидкостью. Кольца 32 и 33 ограничивают деформацию уплотнительного кольца 29 в пределах упругости материала.

Для слива испытательной жидкости из полости испытываемой ТПА перекрывают патрубки 23 и 26, затем открывают сток в патрубках 22, после чего открывают вентиль 24 для доступа воздуха в полость изделия.

Новым в предлагаемом способе герметизации патрубков является использование давления испытательной жидкости для самогерметизации внутренней полости испытываемой ТПА. Как следствие, существенно упрощен как процесс герметизации, так и испытательный стенд для ТПА. При этом исключено большое усилие сжатия корпуса испытываемой ТПА.

Формула изобретения

1. Способ герметизации патрубков трубопроводной арматуры бесфланцевого

исполнения, включающий поджатие одного торца патрубка трубопроводной арматуры к уплотнительному кольцу заглушки и уплотнение зазора между ними, заполнение внутренней полости патрубка испытательной жидкостью, отличающийся тем, что производят поджатие торца второго патрубка трубопроводной арматуры к уплотнительному
5 кольцу второй заглушки, устанавливают патрубок с заглушками через проставочные элементы в стенд, поджимают торцы патрубков к заглушкам через уплотнительные кольца нормированным усилием, достаточным для заполнения внутренней полости патрубков испытательной жидкостью без утечек, после чего осуществляют заполнение внутренней полости патрубков испытательной жидкостью и подают туда испытательное давление,
10 осуществляя при этом сжатие и деформацию уплотнительных колец заглушек и исключая тем самым зазор между внутренней стенкой испытуемого патрубка трубопроводной арматуры и уплотнительными кольцами заглушек.

2. Испытательный стенд для трубопроводной арматуры бесфланцевого исполнения, содержащий неподвижную и подвижную планшайбы с проставочными элементами, силовой
15 привод неподвижной планшайбы, источник испытательного давления, две заглушки патрубков шарового крана, отличающийся тем, что каждая заглушка содержит корпус с цилиндрической выточкой, в которой размещен поршень с упругодеформируемыми кольцами, одно из которых размещено в кольцевом углублении корпуса заглушки и предназначено для поджатия к торцу патрубка испытуемой трубопроводной арматуры,
20 второе размещено между торцевыми поверхностями корпуса и поршня заглушки и предназначено для уплотнения зазора между заглушками во внутренней поверхности патрубка, а третье и четвертое размещены между поршнем и цилиндрической выточкой корпуса и служат для ограничения деформации второго кольца заглушки, причем корпус каждой заглушки снабжен штуцером и каналами для подачи и слива испытательной
25 жидкости через поршень в полость испытуемого изделия, кроме того, одна из заглушек дополнительно снабжена штуцером и каналами для дренажа воздуха через поршень из полости испытуемого изделия в атмосферу и обратно.

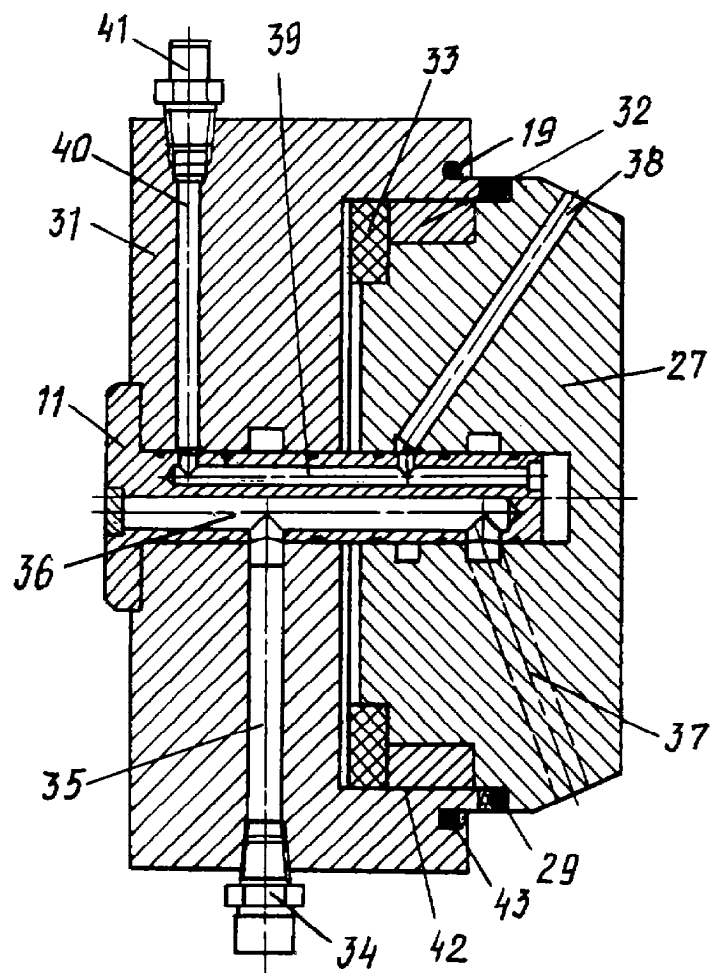
3. Испытательный стенд по п.2, отличающийся тем, что в устройство введен тройник и соединен со штуцером для подачи и слива испытательной жидкости одной из заглушек, к
30 первому входу тройника подключен через вентиль источник испытательной жидкости, а ко второму входу тройника подключен через вентиль источник испытательного давления.

35

40

45

50



Фиг. 2