

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **033703**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.11.18

(21) Номер заявки
201792246

(22) Дата подачи заявки
2016.06.16

(51) Int. Cl. *F16L 23/16* (2006.01)
F16L 1/26 (2006.01)
F16L 23/18 (2006.01)

(54) **СПОСОБ И СИСТЕМА ДЛЯ УСТАНОВКИ УПЛОТНЯЮЩЕЙ ПРОКЛАДКИ**

(31) **20150818**

(32) **2015.06.22**

(33) **NO**

(43) **2018.07.31**

(86) **PCT/NO2016/050129**

(87) **WO 2016/209083 2016.12.29**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**КАРМСУНН МАРИТИМ ГРУП АС;
ХАРИНГСТАД МОРГАН (NO)**

(72) Изобретатель:
Харингстад Морган (NO)

(74) Представитель:
**Липатова И.И., Новоселова С.В.,
Дощечкина В.В., Хмара М.В.,
Пантелеев А.С., Ильмер Е.Г., Осипов
К.В. (RU)**

(56) JP-A-H09317964
WO-A1-2015073008
US-A-3730537
EP-A1-2505313
US-A1-2200688

(57) Способ установки уплотняющей прокладки (10) между двумя фланцами (2) трубного соединения, которые предназначены для соединения друг с другом при помощи болтов (8), проходящих через болтовые отверстия (4), предусмотренные во фланцах (2) трубного соединения, при этом указанный способ содержит следующие шаги: располагают по меньшей мере два установочных элемента (14) между фланцами (2) трубного соединения, присоединяют установочные элементы (14) к соответствующим болтам (8), дают возможность установочным элементам (14) образовать стопор (18) для уплотняющей прокладки, находящийся на требуемом радиальном расстоянии от центральной оси (6) фланцев (2) трубного соединения, вставляют уплотняющую прокладку (10) между фланцами (2) трубного соединения при помощи вспомогательного инструмента (22) до упора уплотняющей прокладки (10) в установочные элементы (14) и зажимают уплотняющую прокладку (10) между фланцами (2) трубного соединения при помощи болтов (8). Система для реализации вышеуказанного способа.

033703
B1

033703
B1

Изобретение относится к способу установки уплотняющей прокладки. Более конкретно, оно относится к способу установки уплотняющей прокладки между двумя фланцами трубного соединения, которые предназначены для соединения друг с другом при помощи болтов, проходящих через болтовые отверстия, предусмотренные в указанных фланцах трубного соединения. Изобретение включает также систему для установки уплотняющей прокладки.

При монтаже традиционных трубных фланцевых соединений, когда между двумя фланцами трубного соединения устанавливается уплотняющая прокладка и зажимают ее при помощи болтов фланцевого соединения, возникает значительная проблема, которая заключается в том, что уплотняющая прокладка смещается во время установки. Это может приводить к повреждению уплотняющей прокладки во время затяжки или к отсутствию уплотнения вследствие неправильной посадки прокладки. Эта проблема особенно усугубляется в тех случаях, когда к фланцевому соединению имеется ограниченный доступ, например под водой или в тесном пространстве.

Известен способ установки уплотняющей прокладки в специальном инструменте перед ее вводом между фланцами трубного соединения. US 2011/0167607 раскрывает такой инструмент. Однако оказалось, что применение подобных инструментов не всегда обеспечивает правильное позиционирование уплотняющей прокладки относительно фланцев трубного соединения.

Из US 3730537A известен уплотняющий элемент, содержащий две радиально выступающие пластинчатые части, которые образуют центрирующее средство или ребро, ориентированное в плоскости, перпендикулярной центральной оси уплотняющего элемента, и которые составляют часть уплотняющего элемента и проходят наружу от периферии имеющегося уплотнительного кольца. Выступающая часть снабжена парой зубьев, расположенных симметрично и образующих упор для первого болта, в то время как другая, диаметрально противоположная часть центрирующего средства, снабжена рукояткой и отверстием для ввода второго болта. Таким образом, перед соединением фланцев уплотняющая прокладка прикрепляется к двум болтам.

EP 2505313 A1 раскрывает рукоятку, один конец которой снабжен магнитным наконечником, предназначенным для прижатия к периферии ферромагнитного уплотнительного кольца во время ввода и центрирования уплотнительного кольца между фланцами.

Целью изобретения является устранение или ослабление по меньшей мере одного из недостатков уровня техники или, по меньшей мере, обеспечение полезной альтернативы уровню техники.

Эта цель достигнута благодаря способу и системе, раскрытым в приведенном ниже описании и прилагаемой формуле изобретения.

Согласно изобретению по меньшей мере два установочных элемента помещают между двумя фланцами трубного соединения. Установочные элементы имеют стопоры для уплотняющей прокладки, расположенные на требуемом радиальном расстоянии от центральной оси фланцев трубного соединения, что обеспечивается опорой установочных элементов на болты, проходящие через соответствующие болтовые отверстия, предусмотренные в указанных фланцах трубного соединения.

Затем между фланцами трубного соединения может быть вставлена уплотняющая прокладка до упора в установочные элементы. Применение двух установочных элементов, расположенных на соответствующих болтах, обеспечивает установку уплотняющей прокладки в правильном положении.

После обеспечения достаточно надежного соединения фланцев трубного соединения установочные элементы можно удалить.

Изобретение определяется независимыми пунктами формулы изобретения. Зависимые пункты формулы изобретения раскрывают предпочтительные варианты осуществления изобретения.

В первом аспекте изобретение более конкретно относится к способу установки уплотняющей прокладки между двумя фланцами трубного соединения, которые предназначены для соединения друг с другом при помощи болтов, проходящих через болтовые отверстия, предусмотренные в указанных фланцах трубного соединения, при этом указанный способ содержит следующее:

- располагают по меньшей мере два установочных элемента между фланцами трубного соединения,
- присоединяют установочные элементы к соответствующим болтам,
- дают возможность установочным элементам образовать стопор для уплотняющей прокладки, находящийся на требуемом радиальном расстоянии от центральной оси фланцев трубного соединения,
- обеспечивают вспомогательный инструмент,
- вставляют уплотняющую прокладку между фланцами трубного соединения при помощи вспомогательного инструмента до ее упора в установочные элементы,
- удаляют вспомогательный инструмент из промежутка между фланцами, и
- зжимают уплотняющую прокладку между фланцами трубного соединения при помощи болтов.

Под болтами здесь подразумевают болты, которые используют для соединения фланцев трубного соединения друг с другом.

Данный способ может включать удаление установочных элементов из фланцев.

Во втором аспекте изобретение более конкретно относится к системе для установки уплотняющей прокладки между двумя фланцами трубного соединения, которые предназначены для соединения друг с другом при помощи болтов, проходящих через болтовые отверстия, предусмотренные в указанных

фланцах трубного соединения, при этом указанная система включает в себя по меньшей мере два установочных элемента, которые предназначены для соединения с соответствующими болтами и образуют стопоры для уплотняющей прокладки, расположенные между фланцами трубного соединения на требуемом радиальном расстоянии от центральной оси фланцев трубного соединения, при этом каждый установочный элемент содержит рукоятку, а вспомогательный инструмент, предназначенный для вставления уплотняющей прокладки между соединяемыми фланцами трубного соединения, содержит рукоятку, выходящую за периферию фланцев трубного соединения во время установки уплотняющей прокладки.

Тот факт, что установочные элементы соединяют с болтами, обеспечивает правильность положений установочных элементов относительно фланцев трубного соединения. Если установочные элементы только упираются в болты, это не гарантирует правильности их положений.

В некоторых случаях установочные элементы могут удерживаться в правильном положении, например при помощи осевых элементов, которые находятся в соответствующих болтовых отверстиях. Такой вариант осуществления также включен в формулу изобретения, несмотря на то что в этом случае фланцы трубного соединения стягивают друг с другом при помощи других болтов.

Установочные элементы могут быть снабжены сквозными отверстиями для пропускания болтов. Это дает наилучшую гарантию того, что установочные элементы будут находиться в требуемых положениях. Если установочные элементы выполнены в виде круговых дисков, то стопор для уплотняющей прокладки будет оставаться в правильном положении независимо от углов поворота установочных элементов вокруг болтов. Установочные элементы могут быть предпочтительно снабжены рукоятками. В этой связи термин "рукоятка" может охватывать, например, подключение подводного аппарата с дистанционным управлением (ROV, от англ. Remotely Operated Vehicle).

Фланцы трубного соединения могут отличаться друг от друга, при этом, например, один из фланцев может представлять собой глухой фланец.

Способ и система согласно изобретению обеспечивают надежное относительное позиционирование уплотняющей прокладки между двумя фланцами благодаря тому, что установочные элементы закреплены между фланцами также в радиальном направлении. Это позволяет исключить проблемы утечек, связанные с неправильным позиционированием уплотняющей прокладки во время установки или с повреждением уплотняющей прокладки из-за неправильного позиционирования в начале затяжки. Способ и система являются в равной степени хорошо пригодными как для профильных, так и для плоских уплотняющих прокладок.

Ниже приведено описание предпочтительного варианта осуществления со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых

на фиг. 1 показан осевой разрез по оси II-II согласно фиг. 2 профильной уплотняющей прокладки во время ее установки между двумя фланцами трубного фланцевого соединения;

на фиг. 2 - радиальный разрез по оси I-I согласно фиг. 1 профильной уплотняющей прокладки во время ее установки между двумя фланцами трубного фланцевого соединения;

на фиг. 3 - осевой разрез трубного фланцевого соединения после того, как уплотняющая прокладка достигла положения упора в установочный элемент и была закреплена между фланцами трубного соединения; и

на фиг. 4 - вид, аналогичный фиг. 3, но после удаления установочного элемента и стягивания фланцев трубного соединения друг с другом.

На чертежах ссылочным номером 1 обозначено трубное фланцевое соединение, содержащее два фланца 2 трубного соединения. Фланцы 2 трубного соединения присоединены к трубам (не показаны). Фланцы 2 трубного соединения содержат, как известно, ряд болтовых отверстий 4, которые распределены вокруг центральной оси 6 трубного фланцевого соединения 1. Фланцы 2 трубного соединения стягиваются при помощи болтов 8, проходящих через соответствующие болтовые отверстия 4.

В этом показанном варианте осуществления уплотняющая прокладка 10 представляет собой профильную уплотняющую прокладку, которая предназначена для уплотнения кольцевых канавок 12 во фланцах 2 трубного соединения.

Как показано на фиг. 1, установочный элемент 14 расположен между фланцами 2 трубного соединения и соединен с одним из болтов 8. При этом установочный элемент 14 содержит круговой диск со сквозным отверстием 16, которое предназначено для прохождения болта 8. Снаружи на периферии установочного элемента 14 образован стопор 18 для уплотняющей прокладки. Стопор 18 для уплотняющей прокладки расположен на требуемом радиальном расстоянии от центральной оси 6. Установочный элемент 14 снабжен рукояткой 20.

На фиг. 2 показан пример, в котором два установочных элемента 14 расположены на соответствующих болтах 8. Уплотняющая прокладка 10 вставляется между фланцами 2 трубного соединения при помощи вспомогательного инструмента 22 до ее упора в стопор 18 для уплотняющей прокладки, образованный установочными элементами 14. При этом уплотняющая прокладка 10 занимает правильное радиальное положение относительно фланцев 2 трубного соединения.

Затем производится затягивание болтов 8 до тех пор, пока уплотняющая прокладка 10 не войдет в круговые канавки 12. После этого те из болтов 8, которые удерживают установочные элементы 14, уда-

ляют, что позволяет удалить установочные элементы 14. Далее, фланцы 2 трубного соединения дополнительно стягивают, чтобы получить требуемое уплотнение.

В не показанном варианте осуществления, где используется плоская уплотняющая прокладка, фланцы 2 трубного соединения необходимо стягивать в достаточной степени перед удалением установочных элементов 14, чтобы плоская уплотняющая прокладка удерживалась на месте.

Использование в описании глагола "содержать" в различных формах не исключает присутствия элементов или операций, не указанных в формуле изобретения. Употребление в описании элемента в единственном числе не исключает присутствия нескольких таких элементов.

Указание некоторых признаков в различных зависимых пунктах формулы изобретения не означает того, что комбинация этих признаков не может иметь успешного применения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ установки уплотняющей прокладки (10) между двумя фланцами (2) трубного соединения, которые предназначены для соединения друг с другом при помощи болтов (8), проходящих через болтовые отверстия (4), предусмотренные во фланцах (2) трубного соединения, при этом указанный способ содержит следующие шаги:

располагают по меньшей мере два установочных элемента (14) между фланцами (2) трубного соединения,

присоединяют установочные элементы (14) к соответствующим болтам (8),

дают возможность установочным элементам (14) образовать стопор (18) для уплотняющей прокладки, находящийся на требуемом радиальном расстоянии от центральной оси (6) фланцев (2) трубного соединения,

отличающийся тем, что данный способ дополнительно содержит следующие шаги:

обеспечивают вспомогательный инструмент (22),

вставляют уплотняющую прокладку (10) между фланцами (2) трубного соединения при помощи вспомогательного инструмента (22) до упора уплотняющей прокладки (10) в установочные элементы (14),

удаляют вспомогательный инструмент (22) из промежутка между фланцами (2) трубного соединения и

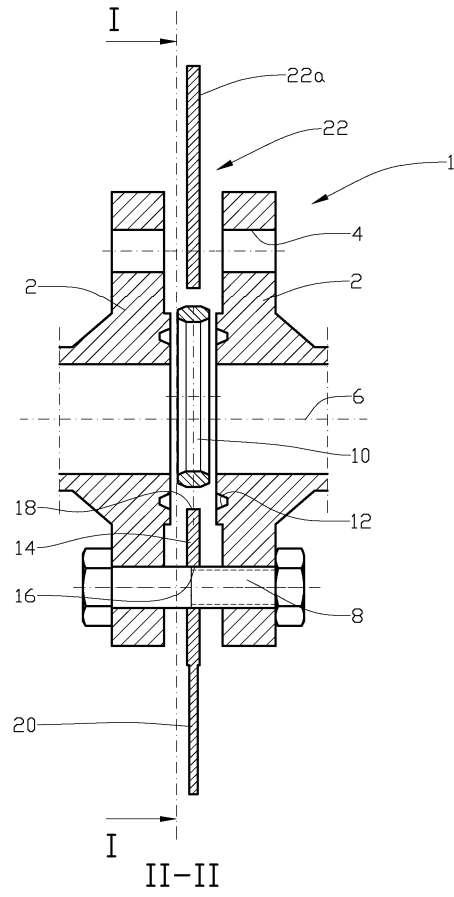
зажимают уплотняющую прокладку (10) между фланцами (2) трубного соединения при помощи болтов (8).

2. Способ по п.1, в котором данный способ дополнительно содержит шаг, на котором удаляют установочные элементы (14) из фланцев (2).

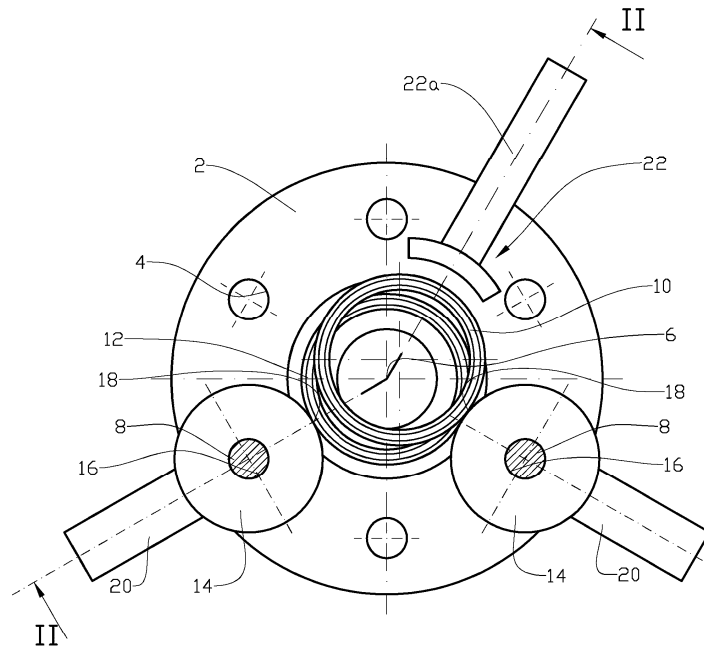
3. Система для установки уплотняющей прокладки (10) между двумя фланцами (2) трубного соединения, которые предназначены для соединения друг с другом при помощи болтов (8), проходящих через болтовые отверстия (4), предусмотренные во фланцах (2) трубного соединения, при этом предусмотрены по меньшей мере два установочных элемента (14) для присоединения к соответствующим болтам (8) с образованием между фланцами (2) трубного соединения стопора (18) для уплотняющей прокладки, находящегося на требуемом радиальном расстоянии от центральной оси (6) фланцев (2) трубного соединения, отличающаяся тем, что каждый установочный элемент (14) оснащен рукояткой (20) и вспомогательный инструмент (22), предназначенный для вставления уплотняющей прокладки (10) между соединяемыми фланцами (2) трубного соединения, оснащен рукояткой (22а), выходящей за пределы периферии фланцев (2) трубного соединения во время установки уплотняющей прокладки (10).

4. Система по п.3, в которой каждый установочный элемент (14) имеет сквозное отверстие (16) для болта (8).

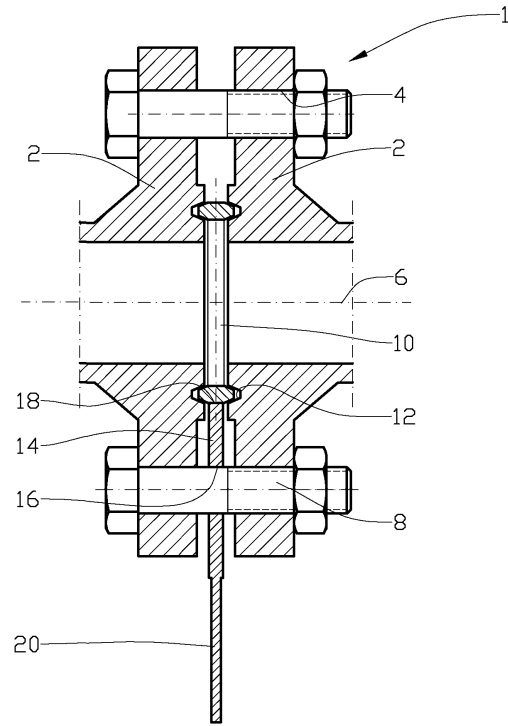
5. Система по п.3, в которой каждый установочный элемент (14) образован круговым диском.



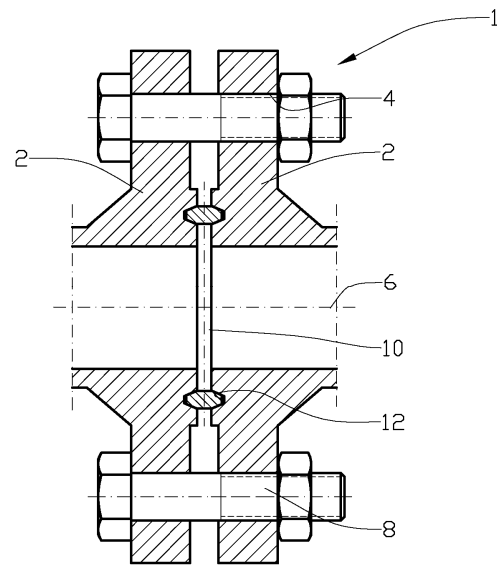
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

