



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 13.06.78 (21) 2627889/29-08

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.02.81, Бюллетень № 6

Дата опубликования описания 15.02.81

(11) 804985

(51) М. Кл.³

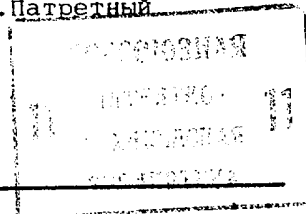
F 16 L 23/00

(53) УДК 621.643
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.Г.Данченко, В.Г.Данченко и В.А.Патретный

(71) Заявитель



(54) ПОВОРОТНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

1

Изобретение относится к области соединения труб.

Известны поворотные соединения трубопроводов, содержащие сферический ниппель, взаимодействующий с плоской алюминиевой прокладкой, размещенной на торце охватывающей ниппель поверхности стыкуемого фланца, накидное кольцо и стяжные болты [1].

Недостатком этих соединений является низкая герметичность соединения при работе в средах криогенных жидкостей.

С целью повышения герметичности на охватывающей ниппель поверхности фланца выполнена кольцевая канавка и в ней расположено U-образное уплотнительное кольцо, выполненное из тонкостенной пружинной стали, причем внутренняя стенка канавки выполнена сферической, повторяющей поверхность ниппеля, наружная - цилиндрической, а U-образное кольцо контактирует своими кромками со сферическим ниппелем, сферической стенкой указанной выше канавки, и основанием - с наружной стенкой той же канавки.

На фиг.1 изображено соединение до затяжки болтов, разрез; на фиг.2 -

2

после сборки и затяжки крепежных болтов.

Поворотное соединение трубопроводов состоит из сферического ниппеля 1 с накидным кольцом 2, имеющим отверстия под стяжные болты 3, фланца 4, снабженного кольцевой канавкой 5, внутренняя стенка которой 6 выполнена сферической, повторяющей поверхность ниппеля 1, уплотнительного кольца 7 U-образного сечения, изготовленного из пружинной стали с кромками 8, 9 и основанием 10, плоской алюминиевой прокладки 11, размещенной на торце 12 фланца 4, запорного устройства 13, перекрывающего канал ниппеля 14, выведенный в замкнутую кольцевую полость 15 между уплотнительным кольцом 7 и прокладкой 11.

Уплотнение поворотного трубопроводного соединения и его работа осуществляется следующим образом.

При стягивании ниппеля 1 с фланцем 4 при помощи накидного кольца 2 и болтов 3 ниппель поджимается к кромке 8 уплотнительного кольца 7 U-образного сечения. Указанное кольцо 5 фланца 4, опирается своим основанием 10 на наружную цилиндрическую

стенку канавки 5, а противоположной кромкой 9 - на внутреннюю стенку 6, выполненную сферической, повторяющую поверхность ниппеля 1.

При дальнейшем стягивании ниппель 1 снимает алюминиевую прокладку 11, размещенную на торце 12 фланца, а кромки 8 и 9 уплотнительного кольца, деформируясь, еще плотнее поджимаются к поверхностям сфер на фланце 4 и ниппеле 1.

При обжатии алюминиевой прокладки 11 между ней и уплотнительным кольцом 7 образуется замкнутая кольцевая полость 15, с которой сообщен канал питания 14, заканчивающийся запорным устройством 13.

После сборки соединения производится контроль на герметичность установки уплотнительных элементов 7 и 11, для чего через канал питания 14 в замкнутую полость 15 подается контрольный газ. Контроль герметичности установки алюминиевой прокладки 11 производят снаружи соединения любыми высокочувствительными методами, а герметичность установки стального уплотнительного кольца 7 определяют по спаду давления из замкнутой полости 15, канал 14 может быть также использован в процессе эксплуатации соединения для сброса рабочей жидкости из полости 15 при возможной негерметичности уплотнительного кольца 7.

В процессе работы соединения усиление от давления рабочей среды воспринимает уплотнительное кольцо 7, которое при расклинивании еще плотнее прижимается своими поверхностями 8, 9 и 10 к стыкуемым деталям.

Предлагаемое поворотное соединение по сравнению с известным имеет более широкий диапазон применения (в том числе при значительных давлениях криогенных сред), кроме того, обладает более высокой степенью герметичности за счет дополнительных уп-

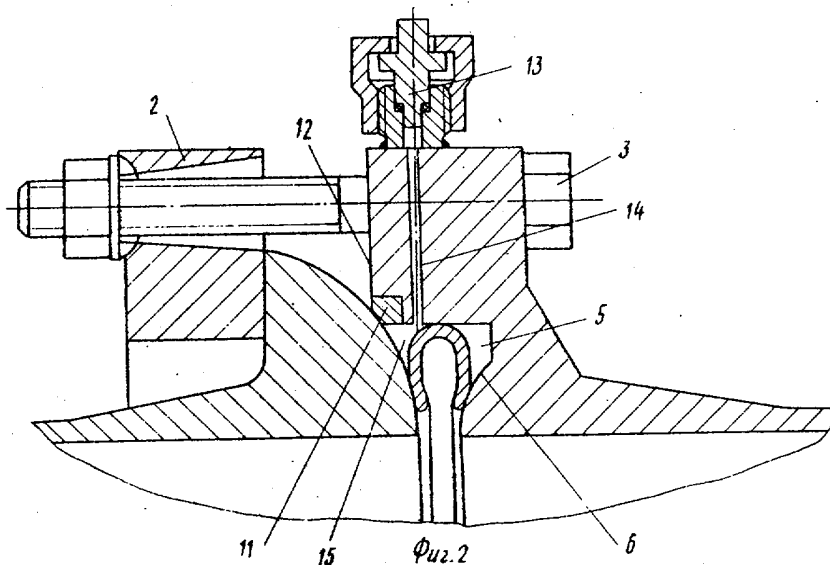
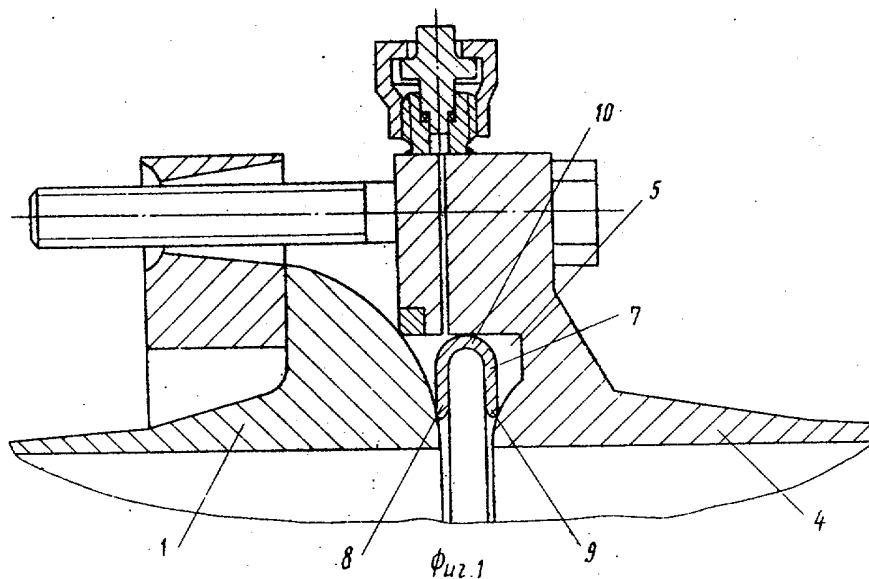
лотняющих поясов, образованных кромками стального уплотнительного кольца с поверхностями стыкуемых деталей, а также обеспечивает надежную работу уплотнения при долговременной эксплуатации за счет использования упругих свойств уплотнительного кольца. Проверка на герметичность уплотнительных элементов в соединении производится без подачи давления во внутренние полости трубопроводов, что упрощает процесс испытаний и снижает расход контрольного газа.

Формула изобретения

Поворотное соединение трубопроводов, содержащее сферический ниппель, взаимодействующий с плоской алюминиевой прокладкой, размещенной на торце охватывающей ниппель поверхности стыкуемого фланца, накладное кольцо и стяжные болты, отличающееся тем, что, с целью повышения герметичности соединения при работе в средах криогенных жидкостей, в нем на охватывающей ниппель поверхности фланца выполнена кольцевая канавка и в ней расположено U-образное уплотнительное кольцо, выполненное из тонкостенной пружинной стали, причем внутренняя стенка канавки выполнена сферической, повторяющей поверхность ниппеля, наружная - цилиндрической, а U-образное кольцо контактирует своими кромками со сферическим ниппелем, сферической стенкой указанной выше канавки, и основан на наружной стенкой той же канавки.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
1. Соединения неподвижные, разъемные арматуры трубопроводов. Отраслевой стандарт ОСТ 92-0218-72, лист 10.



Редактор И.Нестерова
 Составитель Г.Герасимова
 Техред М. Табакович Корректор Н.Бабинцев
 Заказ 10840/55 Тираж 1017 Подписное
 ВНИИПИ 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