



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1521288** **A3**

(51) 4 F 16 J 15/00

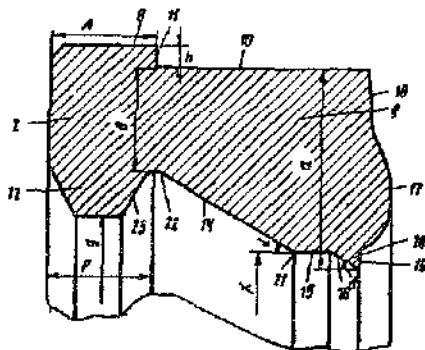
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(21) 3805277/25-29
(22) 26.10.84
(31) 8517444
(32) 28.10.83
(33) FR
(46) 07.11.89. Бюл. № 41
(71) Почта-Муссон СА (FR)
(72) Клод Бюше и Андре Лагаб (FR)
(53) 62-762 (088.8)
(56) Патент США № 3315971,
кл. 277-207, 1966.
(54) КОЛЬЦЕВАЯ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩАЯ ПРОКЛАДКА ДЛЯ ЧУГУННЫХ ТРУБ
(57) Изобретение м.б. использовано для герметизации трубопроводов, по которым транспортируется жидкость под давлением. Цель изобретения - повышение надежности работы прокладки за счет улучшения крепления и повышения герметизирующих свойств. Наружная цилиндрическая или коническая поверхность (П) герметизирующего элемента радиального сжатия расходуется относительно внутренней кони-

ческой П. Прокладка 2 имеет на наружной П бурт 8 крепления с наружной П цилиндрической формы. Наружный выступ 12 выполнен с диаметром, большим диаметра внутреннего выступа, и расположен напротив бурта 8. Между выступами выполнена кольцевая канавка. Выступ 12 выполнен с сечением трапецевидной формы, сужающимся к внутренней П. Ширина большего основания выступа 12 равна ширине бурта 8. Торцовая П прокладки 2 со стороны внутреннего выступа образована плоскими П 18, 19, переходящими в лепесток, расположенный между ними и выступающий относительно них. Внутренняя П 16 выполнена в виде конической П, переходящей в цилиндрическую. Губка 20 треугольного сечения образована П 16, 19 и выполнена на П 15. П выступа 12 и П 16 подвергаются только усилиям сжатия, что увеличивает срок службы прокладки 2. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 2

ПРОФ. И?

(19) **SU** (11) **1521288** **A3**

Изобретение относится к уплотнительной технике и может быть использовано для герметизации трубопроводов, по которым транспортируется жидкость под давлением.

Целью изобретения является повышение надежности работы прокладки за счет улучшения крепления и повышения герметизирующих свойств.

На фиг.1 показано соединение трубопроводов, разрез; на фиг.2 - предлагаемая прокладка, разрез; на фиг.3 и 4 - то же, варианты выполнения.

Герметичный стык образован вставляемым концом 1 трубы Т1, кольцевой герметизирующей прокладкой 2 и муфтой 3 трубы Т2, причем трубы Т1 и Т2 имеют общую ось Х-Х. На переднем конце муфты 3 сразу же за фланцем 4 выполнена кольцевая канавка 5. За стенкой 6 канавки 5, перпендикулярной оси Х-Х, выполнена внутренняя цилиндрическая стенка 7 муфты 3, диаметр которой меньше внутреннего диаметра канавки 5. Стенка 6 канавки 5 имеет высоту h .

Герметизирующая прокладка 2 имеет на своей наружной поверхности бурт 8 крепления с наружной поверхностью цилиндрической формы и с шириной А, соответствующими форме и ширине канавки 5, и герметизирующее тело 9, наружная поверхность 10 которого имеет форму цилиндра с осью Х-Х. Бурт 8 крепления соединяется с этим телом посредством поперечного фланца 11, образующего ступеньку между периферийными поверхностями бурта 8 и тела 9. Наружный диаметр бурта 8 крепления соответствует внутреннему диаметру канавки 5, а наружный диаметр тела 9 соответствует внутреннему диаметру стенки 7 муфты. На ее внутренней поверхности прокладки выполнен кольцевой выступ 12 трапецевидной формы, образующий радиальное продолжение бурта 8, т.е. расположенный непосредственно напротив бурта 8, причем внутренний диаметр его меньше минимального наружного диаметра вставляемого конца 1, а ширина Р большего основания выступа 12 трапецевидной формы равна ширине А бурта 8.

Тело трапецевидного сечения, идущее непосредственно за выступом 12, имеет малое основание со стороны выступа 12 и большое основание со

стороны дна 13 муфты и отличается тем, что первая внутренняя поверхность 14, образующая угол α , равный примерно 35° , переходит во вторую внутреннюю поверхность 15, параллельную оси прокладки и оканчивающуюся внутренней поверхностью 16 в форме усеченного конуса, образующей угол примерно 20° с осью прокладки. Противоположный бурту, т.е. обращенный к дну 13 муфты фланец тела 9 отличается тем, что на нем выполнены кольцевое утолщение 17, выступающее относительно этого фланца, и две кольцевые поверхности 18 и 19, расположенные по ту и по другую стороны от утолщения 17. Поверхность 19 образует с поверхностью 16 небольшую треугольную губку 20, имеющую форму зуба пилы. Ребро 21, находящееся на стыке поверхностей 14 и 15, имеет диаметр x , величина которого меньше минимального диаметра y выступа 12. Кроме того, в герметизирующей прокладке есть треугольная канавка 22 между выступом 12 и телом 9, ограниченная двугранным углом, образованным торцом 23 выступа 12 и поверхностью 14 тела 9.

Минимальная радиальная толщина e прокладки 2 на дне канавки 22 в несколько раз больше высоты выступа (ступеньки) бурта 8.

Дно 13, которым оканчивается внутренняя цилиндрическая стенка 7 муфты 3, оставляет для тела 9 прокладки 2 обширное пространство в осевом направлении.

Монтаж герметичного стыка осуществляют следующим образом.

Сначала в муфту 3 трубы Т2 вводят герметизирующую прокладку 2. После эластичной деформации ее бурт 8 крепления входит в канавку 5, предусмотренную внутри муфты 3, и закрепляется там. Затем соосно с муфтой трубы Т2 устанавливается вставляемый конец 1 трубы Т1. При вставлении конца в муфту происходит сжатие выступа 12, в результате чего бурт 8 крепления прижимается к задней стенке канавки 5 муфты 3, обеспечивая таким образом прочное закрепление прокладки 2 внутри муфты 3 во избежание смещения бурта 8 за пределы канавки 5 при дальнейшем введении конца в муфту 3 и, следовательно, смещения прокладки 2 к дну 13 муфты особенно в случае,

когда радиальная высота h бурта 8 и глубина канавки 5 невелики по сравнению с минимальной радиальной толщиной e тела герметизирующей прокладки и соответственно по сравнению с максимальной радиальной толщиной a этого тела под прямым углом к его плоской поверхности 10.

При этом для того, чтобы выступ 12 выполнял свою функцию преграды для проникновения твердых частиц (если трубопровод зарыт в землю) или преграды для проникновения воздуха (если трубопровод воздушный), его внутренний диаметр y в месте, расположенном под прямым углом к ее максимальному выступу, должен быть существенно меньше наружного диаметра t вставляемого конца 1, даже когда этот наружный диаметр имеет минимальную величину, обусловленную размерными допусками, но главным образом благодаря тому, что внутренний диаметр y выступа 12 меньше наружного диаметра t вставляемого конца 1, эта ножка обеспечивает радиальное сжатие и, следовательно, прижатие бурта 8 крепления (противолежащего ножке) в канавке 5, выполненной в муфте 3.

Канавка 22 позволяет лишней резине, образующейся в результате сжатия ножки, найти себе место без деформации тела 9 прокладки, обеспечивающего герметичность.

Дальнейшее введение вставляемого конца 1 в муфту 3 вызывает радиальное сжатие тела 9, которое может свободно удлиняться в направлении, параллельном оси, заключенной между наружной поверхностью вставляемого конца и внутренней поверхностью муфты, поскольку никакой бурт на внутренней поверхности муфты не препятствует такой деформации. Действительно, поскольку, образованная стенкой 7 и дном 13 для тела 9 в муфте 3, достаточно просторна в осевом направлении для того, чтобы позволить такое свободное удлинение. Кроме того, крепление герметизирующей прокладки 2 на входе муфты 3 задумано так, чтобы воспрепятствовать любое осевое перемещение этой прокладки 2, и осевое удлинение тела герметизирующей прокладки 2 происходит без смещения остальной части этой прокладки 2 и может изменяться в зависимости от ее осевого сжа-

тия, обусловленного большим или меньшим диаметром t вставляемого конца 1 в пределах размерных допусков. Губка 20 позволяет герметизировать неровную наружную поверхность вставляемого конца, поскольку после сжатия она заполняет раковины и закрывает выступы.

Продвижение вставляемого конца через герметизирующую прокладку останавливается, когда в муфту 3 входит часть этого конца, длина которой значительно превышает осевую длину прокладки 2.

Благодаря комбинации выступа, плоских поверхностей 18 и 19 на конце тела 9, обращенном к дну 13 муфты, и канавки 22 на внутренней поверхности прокладки при сжатии тела 9 на конце его не образуется внутренняя складка в результате концентрации усилий. Благодаря этой комбинации усилие введения вставляемого конца в муфту меньше, чем в известных конструкциях.

Поверхность выступа и поверхность 16 в форме усеченного конуса подвергаются только усилиям сжатия, что увеличивает срок службы прокладки.

Таким образом, благодаря комбинации расположенных напротив друг друга выступа 12 и бурта 8 и отсутствию на внутренней поверхности муфты заплечика, ограничивающего осевое удлинение тела 9, усилия, необходимые для монтажа соединения, значительно уменьшаются.

Благодаря наличию канавки 22 усилие введения вставляемого конца 1 в муфту 3, обусловленное сжатием герметизирующей прокладки 2, значительно уменьшается по сравнению с усилием, необходимым для введения такого же вставляемого конца 1 в такую же муфту 3, но при использовании герметизирующей прокладки радиального типа сжатия.

Благодаря комбинации выступа 12 и бурта 8 крепления для обеспечения прочного крепления бурта 8 в канавке 5 при введении вставляемого конца нет необходимости предусматривать заплечик на внутренней поверхности муфты для создания упора осевой установки герметизирующего тела с целью обеспечения осевой стабильности герметизирующей прокладки в муфте.

Благодаря устранению упора для тела 9 на внутренней поверхности муфты 3, оно может свободно удлиняться в кольцевом пространстве, образованном стенкой 7 и дном 13 между вставляемым концом 1 и муфтой 3, что позволяет вводить вставляемый конец с усилием, которое увеличивается совсем немного при увеличении наружного диаметра вставляемого конца в пределах размерных допусков, поскольку усилие монтажа соединения обусловлено в основном усилием сжатия тела 9.

Благодаря уменьшению усилия, необходимого для монтажа соединения, отклонения размеров вставляемого конца и муфты могут достигать нескольких миллиметров, причем удовлетворительная герметичность соединения сохраняется при рабочих давлениях порядка 40-60 бар. Таким образом, возможны отклонения размеров до 8,5 мм при диаметре вставляемого конца 150 мм и до 11,5 мм при диаметре вставляемого конца 600 мм.

Благодаря небольшой высоте выступа II, ограничиваемой выступом 12, возможно использовать выступ, радиальная толщина которого и, следовательно, глубина канавки, куда он входит, могут быть меньше. Это позволяет уменьшить радиальный размер муфты 3.

Благодаря выступу 12 и бурту 8 крепления тело 9 защищено от повреждений в результате контакта с кислородом в случае воздушных трубопроводов или с твердыми частицами в случае подземных трубопроводов.

Благодаря защите тела 9 от воздействия физико-химических агентов устраняется опасность преждевременного старения эластомера.

Благодаря увеличению размерных допусков как внутреннего диаметра муфты, так и наружного диаметра вставляемого конца, можно растачивать кокили, служащие для изготовления труб центробежным способом, поскольку требования к размерам менее жестки. В результате увеличивается срок службы этих кокилей.

Когда внутри муфты имеется стенка в форме усеченного конуса, расширяющегося к дну муфты, то наружную поверхность 24 тела 9 прокладки выполняют соответствующей формы

в виде усеченного конуса, расширяющегося от бурта 8 крепления, причем малое основание находится со стороны этого бурта 8 крепления, что обеспечивает лучшее осевое расширение тела 9 при его радиальном сжатии и, следовательно, постоянство усилия введения вставляемого конца 1 в муфту 3 независимо от наружного диаметра вставляемого конца 1 в пределах размерных допусков.

Канавка может быть выполнена в форме трапеции, в результате чего канавка делается шире, а вся прокладка удлиняется, хотя размеры тела 9 остаются прежними. Это увеличивает вес прокладки, но уменьшает ее сопротивление смещению внутрь трубы.

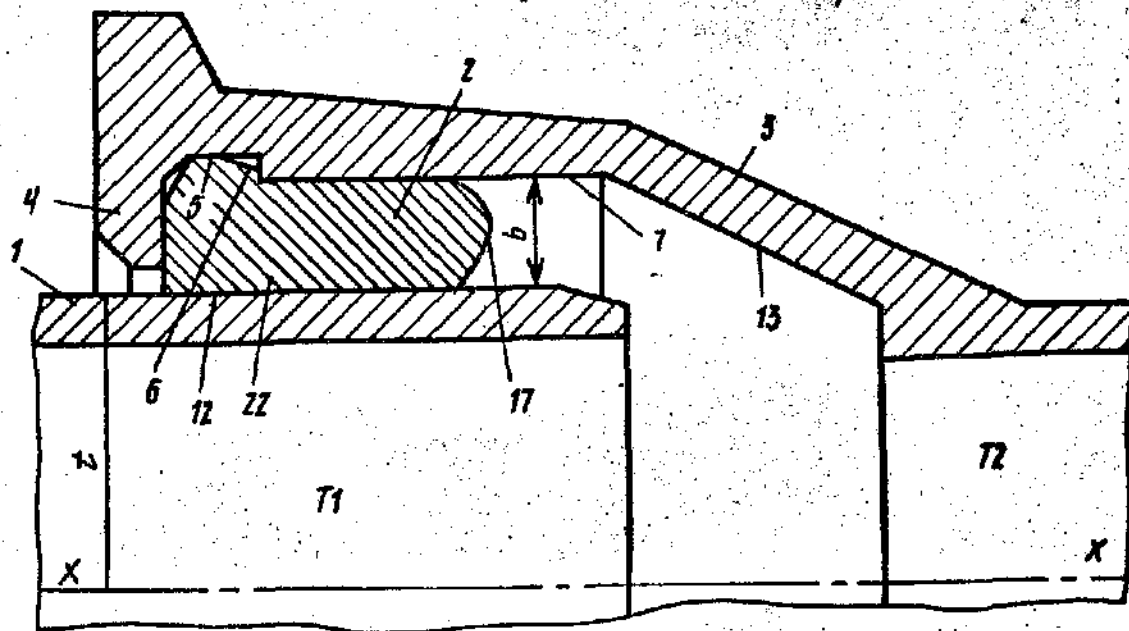
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Кольцевая герметизирующая прокладка для чугунных труб с узким вставляемым концом в одной трубе и раструбом в другой, отлитых в кокилях центробежным способом, содержащая герметизирующий элемент радиального сжатия с наружной цилиндрической или конической поверхностью, расходящейся относительно внутренней конической поверхности, с кольцом крепления на наружной поверхности в виде бурта, с наружным радиальным выступающим внутрь прокладки кольцевым выступом и внутренним кольцевым выступом на внутренней поверхности, причем наружный выступ выполнен с диаметром, большим диаметра внутреннего выступа, расположен напротив бурта, а между выступами выполнена кольцевая канавка, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности, наружный выступ выполнен с сечением трапециевидной формы, сужающимся к внутренней поверхности, ширина его большего основания равна ширине бурта, а торцовая поверхность прокладки со стороны внутреннего выступа образована плоскими поверхностями, переходящими в лепесток, расположенный между ними и выступающий относительно них.

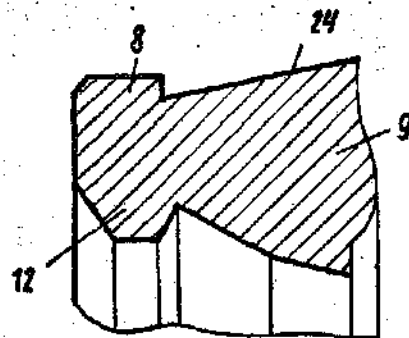
2. Прокладка по п.1, отличающаяся тем, что внутренняя поверхность прокладки выполнена в виде конической поверхности, переходящей в цилиндрическую, с диаметром меньше диаметра наружного выступа.

3. Прокладка по пп.1 и 2, о т -
л и ч а ю щ а я с я тем, что на внут-
ренней цилиндрической поверхности вы-
полнен выступ треугольного сечения, об-

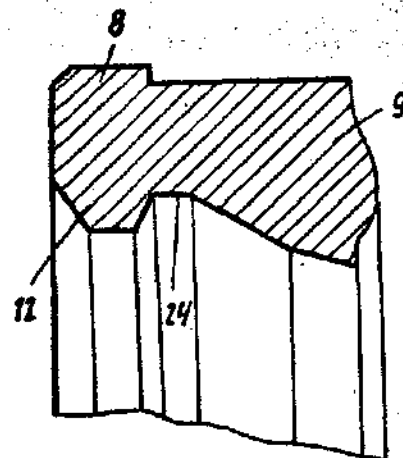
разованный конической поверхностью и
плоской торцевой поверхностью прок-
ладки.



Фиг. 1



Фиг. 3



Фиг. 4

Составитель А. Бельцова
Редактор И. Горная Техред А. Кравчук Корректор Л. Патай

Заказ 6771/58 Тираж 721 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101