



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F16L 13/02 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2018113527, 13.04.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.04.2018

Дата регистрации:
30.10.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 13.04.2018

(45) Опубликовано: 30.10.2018 Бюл. № 31

Адрес для переписки:

109456, Москва, ул. Рязанский проспект, 75,
корп. 4, Купцовой Е.В.

(72) Автор(ы):

Новиков Сергей Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

**Общество с ограниченной ответственностью
"СИ-ПИ-ЭС технолоджи" (RU)**

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: **RU 141409 U1, 10.06.2014. RU
131125 U1, 10.08.2013. RU 160578 U1,
27.03.2016. US 4913465 A, 03.04.1990. US
20020038964 A1, 04.04.2002.**

(54) Устройство для защиты внутренней части сварного шва трубопровода

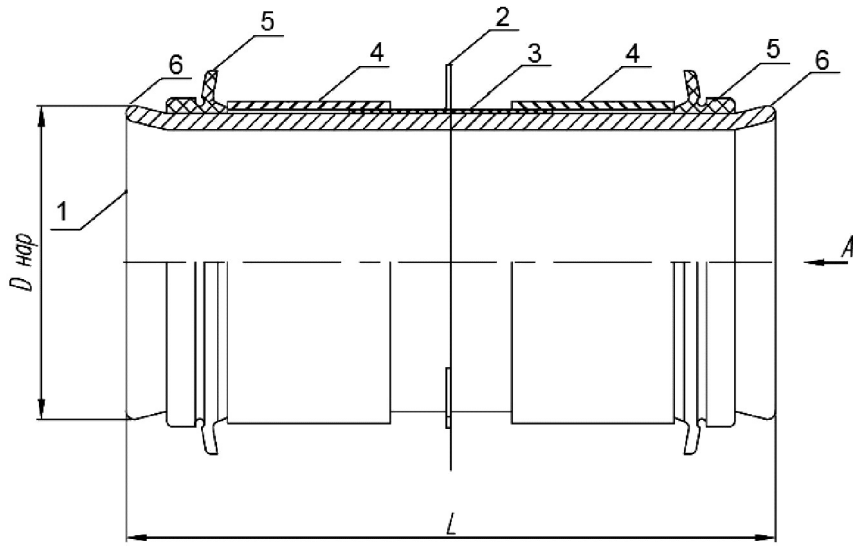
(57) Реферат:

Полезная модель относится к области строительства трубопроводов с покрытием и может найти применение для противокоррозионной защиты внутренних поверхностей зон сварных стыков трубопроводов с покрытием при их изготовлении и монтаже. Техническим результатом патентуемого решения является увеличение срока службы трубопровода с внутренним антикоррозионным покрытием за счёт повышения защиты от коррозии сварного шва. Устройство для защиты внутренней части сварного шва трубопровода выполнено в виде втулки с развальцованными торцами и расположенными по периметру втулки вдоль

поперечной оси симметрии упорами, при этом на поверхность втулки нанесено многослойное покрытие из полимерного материала, поверх которого расположен слой термоизолирующего материала. По периметру втулки симметрично относительно сварного шва, в зоне термического воздействия при сварке, расположены две манжеты из термоактивного материала с возможностью его расширения под действием высокой температуры сварочной дуги. При этом по периметру втулки вплотную к манжетам из термоактивного материала установлены резиновые манжеты. 5 з.п. ф-лы, 2 ил.

RU
184522
U1

RU
184522
U1



Фиг. 1

RU 184522 U1

RU 184522 U1

Полезная модель относится к области строительства трубопроводов с покрытием и может найти применение для противокоррозионной защиты внутренних поверхностей зон сварных стыков трубопроводов с покрытием при их изготовлении и монтаже.

Из уровня техники известны следующие решения.

5 Так из описания к патенту РФ № 166680 (опубликован 10.12.2016 г.) известно устройство для защиты сварного шва трубопровода, которое содержит втулку с термоизоляционным материалом, упоры и манжеты.

10 За наиболее близкий аналог к патентуемому решению принята конструкция втулки защиты внутреннего сварного шва трубопроводов с антикоррозийным покрытием, которая содержит центрирующее кольцо с вставкой, манжеты из термоактивного материала и уплотняющие манжеты (см. патент РФ № 128542, опубликован 27.05.2013 г.).

15 Недостатками наиболее близкого аналога является повышенная материалоемкость, небольшой срок службы трубопровода из-за недостаточно прочного покрытия на поверхности втулки, повышенная подверженность коррозии, большой вес, небольшой срок гарантийного хранения из-за использования герметизирующего материала с терморасширяющимися свойствами, который со временем рассыхается. Также используемое подкладное центрирующее металлическое кольцо с вставкой втулки, в случае установки на трубы с максимальным допуском по толщине стенки или 20 минимальным допуском по внутреннему диаметру, может помешать установке втулки вследствие отсутствия упругих деформаций.

Технической проблемой, на решение которой направлена заявленная полезная модель, является устранение указанных недостатков, расширение арсенала технических средств, увеличение срока гарантийного хранения, расширение эксплуатационных 25 характеристик и функциональных возможностей устройства для защиты.

Техническим результатом патентуемого решения является увеличение срока службы трубопровода с внутренним антикоррозионным покрытием за счёт повышения защиты от коррозии сварного шва.

30 Технический результат достигается за счет использования устройства для защиты внутренней части сварного шва трубопровода, выполненного в виде втулки с развальцованными торцами и расположенными по периметру втулки, вдоль поперечной оси симметрии упорами, при этом на поверхность втулки нанесено многослойное покрытие из полимерного материала, поверх которого расположен слой термоизолирующего материала, а по периметру втулки симметрично относительно 35 сварного шва, в зоне термического воздействия при сварке, расположены две манжеты из термоактивного материала с возможностью его расширения под действием высокой температуры сварочной дуги, при этом по периметру втулки вплотную к манжетам из термоактивного материала установлены резиновые манжеты.

40 Нанесение на поверхность втулки многослойного покрытия из полимерного материала позволяет сохранить устройство для защиты внутренней части сварного шва трубопровода (далее устройство для защиты) от развития коррозии и, как следствие, исключить разрушение трубопровода в течение всего срока службы.

45 Применение термоизолирующего материала позволяет защитить от термической деструкции многослойное покрытие устройства для защиты и, как следствие, ограничить развитие коррозии основного металла устройства для защиты. В частности, в качестве термоизолирующего материала использованы стеклоткани, базальтовые ткани или керамическая лента в рулонах на самоклеящейся основе.

Применение упоров позволяет жестко фиксировать устройство для защиты

симметрично относительно сварного стыка при монтаже без применения дополнительных устройств и средств измерения, что уменьшает непосредственный контакт устройства для защиты со стенками трубопровода и исключает развитие коррозионных процессов металла устройства для защиты. В частности, упоры

5 выполнены стальными с прямоугольной, трапециевидной или округлой формой.

Благодаря выполнению манжет из термоактивного материала исключается риск термической деструкции покрытия устройства для защиты при воздействии сварочной дуги, что в свою очередь исключает развитие коррозионных процессов металла устройства для защиты.

10 Применение резиновых манжет на торцах устройства для защиты при монтаже приводит к самоцентрированию устройства для защиты относительно оси трубопровода, что в свою очередь приводит к формированию зазоров по всему периметру между втулкой и трубой, которые при сварке стыка заполняются термоактивным материалом, что увеличивает защиту сварного шва от контакта с агрессивной перекачиваемой

15 средой, исключая развитие коррозии в зоне сварного шва. Также, в частности, в качестве резиновых манжет использован профиль из маслобензостойкой резины.

Выполнение торцов втулки развальцованными обеспечивает плотное прилегание к внутренней поверхности трубы и помогает дополнительно защищать вспененный термоактивный материал от контакта с движущимися в трубопроводе средствами

20 очистки и диагностики, что также уменьшает риск развития коррозии в зоне сварного шва.

В частности, в качестве полимерного материала для многослойного покрытия использованы порошковые эпоксидные краски «П-ЭП-585», «П-ЭП-585Т», «Primatek

25 InnoPipe 67» и грунты «Masscopoxy 0245», «Primatek InnoPipe Epoxy Primer», что дополнительно способствует повышению защиты от коррозии сварного шва в целом.

В частности, в качестве термоактивного материала использован эластичный листовой огнезащитный материал в виде рулонов или гибких пластин. Данный материал характеризуется длительным сроком хранения и сохраняет свои свойства вне зависимости от температуры окружающей среды, что уменьшает риск развития

30 коррозии.

Далее решение поясняется ссылкой на фигуры, на которых изображено следующее.

На фиг. 1 – общий вид устройства для защиты внутренней части сварного шва трубопровода (в разрезе);

На фиг. 2 – вид А фигуры 1.

35 Согласно фигурам устройство для защиты внутренней части сварного шва трубопровода выполнено в виде втулки 1 с развальцованными торцами б, расположенными по её периметру, а вдоль поперечной оси симметрии втулки установлены упоры 2, которые позволяют жестко фиксировать устройство для защиты симметрично относительно сварного стыка при монтаже без применения

40 дополнительных устройств и средств измерения, что позволяет сформировать равноценную защиту от контакта с перекачиваемой средой с обеих сторон сварного стыка и существенно упростить и ускорить процесс монтажа устройства для защиты на трубопроводе. По центру устройства для защиты поверхность втулки 1 покрыта термоизолирующим материалом 3, который позволяет защитить от термической

45 деструкции многослойное покрытие устройства для защиты, и препятствует развитию коррозии основного металла устройства для защиты. Симметрично по обе стороны от упора 2 расположены две манжеты из термоактивного материала 4, который под воздействием высокой температуры сварочной дуги вспенивается и перекрывает

неизолированные концы труб с полимерным покрытием, тем самым защищая их от воздействия перекачиваемой среды, что сводит к минимуму развитие коррозионных процессов. Между торцами 6 и манжетами из термоактивного материала 4 устанавливаются резиновые манжеты 5, монтаж которых препятствуют
5 непосредственному контакту термоактивного материала 4 с перекачиваемой средой и, как следствие, его преждевременному размыванию (разрушению), что непосредственно препятствует развитию коррозионных процессов в зоне сварного шва. Дополнительно, при сварке и расширении термоактивного материала 4 резиновые манжеты 5 препятствуют свободному его выходу за границы устройства для защиты,
10 тем самым уплотняя его, что приводит к более надежной защите сварного шва от контакта с агрессивной перекачиваемой средой.

Устройство для защиты работает следующим образом.

Втулку 1 с нанесенным полимерным покрытием и термоактивным материалом 4 вводят на половину ее длины в одну из стыкуемых труб, другая часть втулки,
15 соответственно вводится во вторую трубу. Втулку 1 фиксируют с помощью электродуговой сварки по упорам 2. Затем, под действием высокой температуры при сварке, манжеты из термоактивного материала 4 вспениваются и перекрывают неизолированные концы труб с полимерным покрытием, тем самым защищая их от воздействия перекачиваемой среды. Термоизолирующий материал 3 защищает
20 полимерное покрытие втулки от воздействия высокой температуры сварочной дуги. Резиновые манжеты 5 препятствуют свободному выходу термоактивного материала 4 за границы устройства для защиты и его уплотнению. Таким образом, повышается защита от коррозии устройства для защиты при эксплуатации, что приводит к увеличению срока службы трубопровода.

25 Технологичность устройства для защиты характеризуется простотой и скоростью монтажа устройства для защиты на сварном стыке, отсутствием влияния человеческого фактора при герметизации межтрубного пространства, отсутствием ограничений на монтаж при отрицательных температурах окружающей среды, большим сроком гарантийного хранения и отсутствием реакции установленного устройства для защиты
30 на перепады давления в трубопроводе.

Защита сварного шва от развития коррозионных процессов характеризуется отсутствием свободного поступления перекачиваемой в трубопроводе агрессивной среды в зону сварного шва и, как следствие, замедлением общей и локальной коррозии зоны сварного шва.

35 Благодаря совокупности всех конструктивных решений достигаются высокая технологичность устройства для защиты и высокая защита сварного шва от развития коррозионных процессов, возникающих от контакта с перекачиваемой в трубопроводе агрессивной средой.

40 (57) Формула полезной модели

1. Устройство для защиты внутренней части сварного шва трубопровода, выполненное в виде втулки с развальцованными торцами и расположенными по периметру втулки вдоль поперечной оси симметрии упорами, при этом на поверхность втулки нанесено многослойное покрытие из полимерного материала, поверх которого
45 расположен слой термоизолирующего материала, а по периметру втулки симметрично относительно сварного шва в зоне термического воздействия при сварке расположены две манжеты из термоактивного материала с возможностью его расширения под действием высокой температуры сварочной дуги, причем по периметру втулки вплотную

к манжетам из термоактивного материала установлены резиновые манжеты.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что в качестве полимерного материала для многослойного покрытия использованы порошковые эпоксидные краски «П-ЭП-585», «П-ЭП-585Т», «Primatek Innorpipe 67» и грунты «Masscoroxy 0245», «Primatek InnoPipe Epoxy Primer».

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что в качестве термоактивного материала использован эластичный листовой огнезащитный материал в виде рулонов или гибких пластин.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что упоры выполнены стальными прямоугольной, трапециевидной или округлой формы.

5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что в качестве термоизолирующего материала использованы стеклоткани, базальтовые ткани или керамическая лента в рулонах на самоклеящейся основе.

6. Устройство по п.1, отличающееся тем, что в качестве резиновых манжет использован профиль из маслбензостойкой резины.

20

25

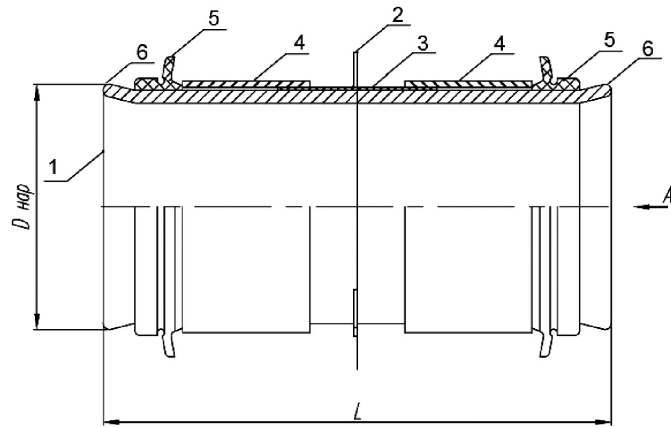
30

35

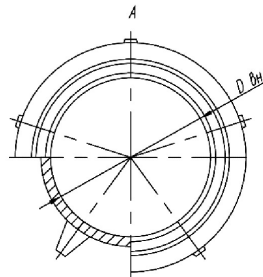
40

45

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВНУТРЕННЕЙ ЧАСТИ
СВАРНОГО ШВА ТРУБОПРОВОДА



Фиг. 1



Фиг. 2