



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2014123507, 07.11.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.11.2012

Дата регистрации:
11.05.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
07.11.2011 NL 2007737

(43) Дата публикации заявки: 20.12.2015 Бюл. № 35

(45) Опубликовано: 11.05.2017 Бюл. № 14

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 09.06.2014

(86) Заявка РСТ:
NL 2012/050784 (07.11.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/070074 (16.05.2013)

Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

БЕРИС Петронелла Франсиска Мария (NL),
КАВЕЛИН Кирилл Геннадьевич (NL)

(73) Патентообладатель(и):

БЛЮМЕРИН ОФФШОР ЯРД СЁРВИС
Б.В. (NL)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 03095887 A1, 20.11.2003. US
5489405 A, 06.02.1996. FR 2721681 A1,
29.12.1995. EP 2163800 A2, 17.03.2010. UA
10298 C2, 25.12.1996.

(54) СПОСОБ ЗАПОЛНЕНИЯ РАЗРЫВА В ПОКРЫТИИ ТРУБОПРОВОДА С НАНЕСЕННЫМ
ПОКРЫТИЕМ, ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНО ТЕРМОИЗОЛЯЦИОННЫМ ПОКРЫТИЕМ

(57) Формула изобретения

1. Способ покрытия монтажного соединения, включающий в себя стадии:
 - обеспечения наличия двух труб с покрытием, предпочтительно термоизоляционным покрытием, причем на, по меньшей мере, одном конце каждой трубы отсутствует покрытие вдоль некоторой части длины трубы;
 - размещения непокрытых концов друг против друга;
 - создания кольцевого шва для соединения указанных концов для формирования трубопровода с покрытием и с разрывом в указанном покрытии, окружающим кольцевой шов; и
 - заполнения указанного разрыва, включающего в себя стадии:
 - размещения в разрыве смеси твердых элементов и термопластичного полимерного материала в жидком состоянии; и
 - выдерживания термопластичного полимерного материала в жидком состоянии для твердения,

причем покрытие указанных двух труб включает в себя термопластичный полимерный материал.

2. Способ по п. 1, в котором термопластичный полимерный материал в жидком состоянии, который размещают в разрыве, является тем же термопластичным полимерным материалом, что и термопластичный полимерный материал покрытия указанных двух труб.

3. Способ по п. 1 или 2, в котором твердые элементы включают полимерный материал.

4. Способ по п. 3, в котором полимерный материал твердых элементов представляет собой термопластичный полимерный материал, при этом предпочтительно твердые элементы состоят из термопластичного полимерного материала.

5. Способ по п. 4, в котором термопластичный полимерный материал твердых элементов такой же, что и указанный термопластичный полимерный материал в жидком состоянии.

6. Способ по п. 1, в котором стадия размещения в разрыве смеси твердых элементов и термопластичного полимерного материала в жидком состоянии включает в себя:

- окружение разрыва с помощью формы;
- введение в форму твердых элементов; и
- введение в форму термопластичного полимерного материала в жидком состоянии после введения в форму твердых элементов.

7. Способ по п. 6, дополнительно включающий в себя

- предварительное соединение твердых элементов нагреванием твердых элементов перед введением термопластичного полимерного материала в жидком состоянии в форму, причем твердые элементы предпочтительно нагревают после введения твердых элементов в форму.

8. Способ по п. 6, дополнительно включающий в себя стадию:

- компактирования твердых элементов в форме, предпочтительно путем вибрации твердых элементов или с помощью горячего воздуха.

9. Способ по п. 6, в котором твердые элементы предназначены для формирования массы твердых элементов после введения в форму, причем имеются взаимосвязанные пустоты между твердыми элементами в массе, которые выполнены с возможностью заполнения термопластичным полимерным материалом в жидком состоянии после того, как термопластичный полимерный материал введен в форму.

10. Способ по п. 1, в котором стадия размещения в разрыве смеси твердых элементов и термопластичного полимерного материала в жидком состоянии включает в себя:

- окружение разрыва с помощью формы;
- введение в форму твердых элементов; и
- введение в форму термопластичного полимерного материала в жидком состоянии одновременно с введением в форму твердых элементов;

причем предпочтительно твердые элементы добавляют в термопластичный полимерный материал в жидком состоянии до введения в форму.

11. Способ по п. 6, в котором смесь твердых элементов различных размеров и/или формы вводят в форму.

12. Способ по п. 1, включающий в себя следующие стадии:

- размещения твердых элементов в разрыве;
- окружения разрыва с помощью формы после размещения твердых элементов в разрыве; и
- введения в форму термопластичного полимерного материала в жидком состоянии, причем предпочтительно твердые элементы предварительно соединены в подготовительной форме, причем более предпочтительно в подготовительной форме твердые элементы предварительно соединены так, что имеются взаимосвязанные

пустоты между соединенными твердыми элементами во всей подготовительной форме, заполняемой термопластичным полимерным материалом в жидком состоянии после того, как термопластичный полимерный материал введен в форму.

13. Способ по п. 1, в котором твердые элементы включают усилитель адгезии, предпочтительно термоактивируемый усилитель адгезии, например наружный слой из другого материала или экзотермических химических веществ; или в котором поверхность твердых элементов обработана для улучшения адгезии, предпочтительно плазмой или коронным разрядом.

14. Способ по п. 1, в котором смесь твердых элементов и термопластичного материала в жидком состоянии содержит 30-98% об., предпочтительно 70-95% об., более предпочтительно 80-92% об. твердых элементов.

15. Способ по п. 1, в котором твердые элементы имеют форму шариков, стержней, или блоков.

16. Способ по п. 1, в котором размер каждого твердого элемента вдоль любой линии, пересекающей твердые элементы, находится в диапазоне 10-100 мм.

17. Способ по п. 1, в котором толщина покрытия трубопровода составляет более 5 мм, предпочтительно более 10 мм.

18. Способ по любому из пп. 6, 10 или 12, в котором термопластичный полимерный материал в жидком состоянии инжикируют в форму с помощью цилиндра со шнеком, предпочтительно с помощью резервуара, соединенного с цилиндром и формой.

19. Способ по п. 18, в котором твердые элементы добавляют в термопластичный полимерный материал в жидком состоянии между цилиндром и формой.

20. Способ по п. 1, в котором полимерный материал твердых элементов и/или термопластичный полимерный материал в жидкой форме включает полимер, выбранный из группы, включающей полипропилен (ПП), полиэтилен (ПЭ), полиэтилентерефталат (ПЭТ), поливинилгалогенид (например, поливинилфторид (ПВФ), поливинилдифторид (ПВДФ), поливинилхлорид (ПВХ), поливинилдихлорид (ПВДХ), политетрафторэтилен (ПТФЭ)), поливинилацетат (ПВА), полиакрилонитрил-бутадиен-стирол (АБС).

21. Способ по п. 1, в котором полимерный материал твердых элементов и/или термопластичный полимерный материал в жидкой форме является гомополимером или сополимером.

22. Способ по любому из пп. 6, 10, 12, в котором твердые элементы охлаждают до инъекции термопластичного полимерного материала в жидком состоянии в форму, предпочтительно до введения в форму.

23. Способ по п. 22, в котором твердые элементы охлаждают до предварительного соединения твердых элементов.