



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

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

(21)(22) Заявка: 2015150077, 23.11.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.11.2015Дата регистрации:
21.02.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 23.11.2015

(45) Опубликовано: 21.02.2017 Бюл. № 6

Адрес для переписки:

123557, Москва, а/я 64, Морской О.Г.

(72) Автор(ы):

Павлюк Евгений Сергеевич (BY),
Наркевич Сергей Леонидович (BY)

(73) Патентообладатель(и):

Закрытое акционерное общество
"СМИТ-ГРУПП" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: EP 114660 A2, 01.08.1984. US
5869153 A1, 09.02.1999. RU 2513861 C1,
20.04.2004. RU 2341717 C1, 20.12.2008. GB
2319316 A, 20.05.1998.

(54) Способ герметизации стыка предварительно изолированных труб (варианты)

(57) Формула изобретения

1. Способ герметизации стыка предварительно изолированных труб, состоящих из внутренней рабочей трубы с установленными на нее центрирующими опорами, проводниками системы оперативно-дистанционного контроля, изоляционного слоя и трубы-оболочки, включающий размещение муфты поверх одной из труб-оболочек стыкуемых предварительно изолированных труб, нанесение на наружную поверхность обеих труб-оболочек адгезионного материала в виде обернутой вокруг внешней трубы-оболочки ленты, имеющей другой цвет по сравнению с цветом трубы-оболочки, при этом используют термоусаживаемую муфту, полностью выполненную из светопроницаемой сшитой пластмассы, после сварки стыкуемых внутренних рабочих труб перемещают муфту в осевом направлении в сторону второй трубы-оболочки и располагают над адгезионным материалом обеих труб-оболочек, далее муфту нагревают, обеспечивая ее термоусадку и образование за счет термоусадки соединения муфты внахлест с трубами-оболочками, при этом адгезионный материал активируют нагревом, с образованием после его охлаждения неразъемного соединения «термоусаживаемая муфта - трубы-оболочки», а после окончания термоусадки, с одновременным образованием клеевого соединения «термоусаживаемая муфта - трубы-оболочки», через отверстие в муфте заполняют вспенивающейся композицией полость, ограниченную неизолированными участками соединенных внутренних рабочих труб, торцевыми поверхностями изоляционных слоев и внутренней поверхностью муфты, после отверстие герметизируют, при этом ведут визуальный контроль за процессами образования неразъемного соединения муфты с трубами-оболочками, образованием и полимеризацией изоляционного слоя через муфту из светопроницаемой пластмассы.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что места соединений термоусаживаемой

муфты с наружной поверхностью труб-оболочек закрывают термоусаживаемой лентой, перекрывающей стык термоусаживаемой муфты с наружной поверхностью внешней трубы-оболочки вблизи торца термоусаживаемой муфты, и осуществляют ее термоусадку путем нагрева.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что термоусаживаемая муфта из светопроницаемой пластмассы с толщиной стенки в $2 \div 23,5$ мм выполнена прозрачной.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что термоусаживаемая муфта из светопроницаемой пластмассы с толщиной стенки в $2 \div 7$ мм выполнена матово-белой.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что толщина ленты из адгезионного материала равна от 0,1 до 5 мм.

6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что диаметр термоусаживаемой муфты до ее термоусадки превышает диаметр внешней трубы-оболочки не более чем на 1-50%.

7. Способ по п. 1, отличающийся тем, что диаметр термоусаживаемой муфты до ее термоусадки превышает диаметр внешней трубы-оболочки не более чем на 1-30%.

8. Способ по п. 1, отличающийся тем, что толщина стенки термоусаживаемой муфты не превышает 20 мм.

9. Способ герметизации стыка предварительно изолированных труб, состоящих из внутренней рабочей трубы, изоляционного слоя и трубы-оболочки, включающий размещение муфты поверх одной из труб-оболочек стыкуемых предварительно изолированных труб, установку на наружной поверхности обеих труб-оболочек закладных нагревательных элементов, имеющих средства для соединения с источником энергии и окрашенных в другой цвет по сравнению с цветом внешней трубы-оболочки, при этом используют термоусаживаемую муфту, полностью выполненную из светопроницаемой сшитой пластмассы, после сварки стыкуемых рабочих труб перемещают термоусаживаемую муфту в осевом направлении в сторону второй трубы-оболочки и располагают термоусаживаемую муфту над закладными нагревательными элементами обеих труб-оболочек, далее термоусаживаемую муфту нагревают от внешнего источника энергии, обеспечивая ее термоусадку, а закладными нагревательными элементами образуют сварное соединение термоусаживаемой муфты внахлест с трубами-оболочками, после окончания термоусадки и образования сварного соединения «термоусаживаемая муфта - трубы-оболочки» для получения изоляционного слоя через отверстие в муфте заполняют вспенивающейся композицией полость, ограниченную неизолрованными участками соединенных внутренних рабочих труб, торцевыми поверхностями изоляционных слоев и внутренней поверхностью муфты, при этом ведут визуальный контроль за образованием неразъемного соединения муфты с трубами-оболочками и полимеризацией изоляционного слоя через муфту из светопроницаемой сшитой пластмассы, при этом места соединений термоусаживаемой муфты с наружной поверхностью труб-оболочек закрывают термоусаживаемой лентой, перекрывающей стык термоусаживаемой муфты с наружной поверхностью внешней трубы-оболочки вблизи торца термоусаживаемой муфты, и осуществляют ее термоусадку путем нагрева.

11. Способ по п. 9, отличающийся тем, что термоусаживаемая муфта из светопроницаемой пластмассы с толщиной стенки в $2 \div 23,5$ мм выполнена прозрачной.

12. Способ по п. 9, отличающийся тем, что термоусаживаемая муфта из светопроницаемой пластмассы с толщиной стенки в $2 \div 7$ мм выполнена матово-белой.

13. Способ по п. 9, отличающийся тем, что диаметр термоусаживаемой муфты до ее термоусадки превышает диаметр внешней трубы-оболочки не более чем на 50%.

14. Способ по п. 9, отличающийся тем, что диаметр термоусаживаемой муфты до ее термоусадки превышает диаметр внешней трубы-оболочки не более чем на 30%.

15. Способ по п. 9, отличающийся тем, что толщина стенки термоусаживаемой муфты

не превышает 20 мм.

16. Способ герметизации стыка предварительно изолированных труб, состоящих из внутренней рабочей трубы с установленными на нее центрирующими опорами, проводниками системы оперативно-дистанционного контроля, изоляционного слоя и трубы-оболочки, включающий размещение муфты поверх одной из труб-оболочек стыкуемых предварительно изолированных труб, нанесение на наружную поверхность обеих труб-оболочек адгезионного материала, имеющего другой цвет по сравнению с цветом трубы-оболочки, при этом используют термоусаживаемую муфту, полностью выполненную из светопроницаемой сшитой пластмассы, на всю внутреннюю поверхность которой или на часть внутренней поверхности в зоне торцов муфты нанесен адгезионный материал, после сварки стыкуемых внутренних рабочих труб перемещают муфту в осевом направлении в сторону второй трубы-оболочки и располагают над обеими трубами-оболочками, далее муфту нагревают, обеспечивая ее термоусадку и образование за счет термоусадки соединения муфты внахлест с трубами-оболочками с одновременной активацией адгезионного материала, тем же нагревом муфты, с образованием после его охлаждения неразъемного соединения «термоусаживаемая муфта - трубы-оболочки», а после окончания термоусадки с одновременным образованием клеевого соединения «термоусаживаемая муфта - трубы-оболочки», через отверстие в муфте заполняют вспенивающейся композицией полость, ограниченную неизолрованными участками соединенных внутренних рабочих труб, торцевыми поверхностями изоляционных слоев и внутренней поверхностью муфты, после отверстие герметизируют, при этом ведут визуальный контроль за процессами образования неразъемного соединения муфты с трубами-оболочками, образованием и полимеризацией изоляционного слоя через муфту из светопроницаемой пластмассы, при этом места соединений термоусаживаемой муфты с наружной поверхностью труб-оболочек закрывают термоусаживаемой лентой, перекрывающей стык термоусаживаемой муфты с наружной поверхностью внешней трубы-оболочки вблизи торца термоусаживаемой муфты, и осуществляют ее термоусадку путем нагрева.

17. Способ по п. 16, отличающийся тем, что термоусаживаемая муфта из светопроницаемой пластмассы с толщиной стенки в $2\div 23,5$ мм выполнена прозрачной.

18. Способ по п. 16, отличающийся тем, что термоусаживаемая муфта из светопроницаемой пластмассы с толщиной стенки в пределах $2\div 7$ мм выполнена матово-белой.

19. Способ по п. 16, отличающийся тем, что толщина адгезионного материала равна от 0,1 до 5 мм.

20. Способ по п. 16, отличающийся тем, что диаметр термоусаживаемой муфты до ее термоусадки превышает диаметр внешней трубы-оболочки не более чем на 1-50%.

21. Способ по п. 16, отличающийся тем, что диаметр термоусаживаемой муфты до ее термоусадки превышает диаметр внешней трубы-оболочки не более чем на 1-30%.

22. Способ по п. 18, отличающийся тем, что толщина стенки термоусаживаемой муфты не превышает 20 мм.