

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ(52) СПК
F16L 59/15 (2017.08)

(21)(22) Заявка: 2017131167, 05.09.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.09.2017Дата регистрации:
29.01.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 05.09.2017

(45) Опубликовано: 29.01.2018 Бюл. № 4

Адрес для переписки:

191186, Санкт-Петербург, а/я 145,
ПЕТРОПАТЕНТ, пат. пов. Новосельцеву О.В.,
рег. N 65

(73) Патентообладатель(и):

Закрытое акционерное общество
"ПЕТЕРПАЙП" (RU),
Государственное унитарное предприятие
"Топливно-энергетический комплекс
Санкт-Петербурга" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2010154917 A1, 24.06.2010. WO
2016156467 A1, 06.10.2016. RU 2278316 C1,
20.06.2006. RU 49167 U1, 10.11.2005. CN
106321993 A, 11.01.2017.

(54) Теплогидроизолированное трубопроводное изделие для подземной прокладки высокотемпературных тепловых сетей, теплотрасс и технологических трубопроводов

(57) Формула полезной модели

1. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие для подземной прокладки высокотемпературных тепловых сетей, теплотрасс и технологических трубопроводов, содержащее трубопроводный элемент и последовательно расположенные над ним теплоизоляцию и гидроизоляцию, отличающееся тем, что теплоизоляция содержит расположенный на поверхности трубопроводного элемента слой высокотемпературной теплоизоляции из материала на основе аэрогеля диоксида кремния и расположенный над ним слой теплоизоляции из пенополиуретана с обеспечением температуры на границе раздела слой высокотемпературной теплоизоляции - слой теплоизоляции из пенополиуретана не более 130°C, а на поверхности слоя высокотемпературной теплоизоляции установлены центрирующие опоры с возможностью обеспечения соосности трубопроводного элемента с размещенным на нем слоем высокотемпературной теплоизоляции и гидроизоляции.

2. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 1, отличающееся тем, что слой высокотемпературной теплоизоляции содержит аэрогель диоксида кремния и имеет коэффициент теплопроводности не более 0,022 Вт/(м·°C) при 25°C и не более 0,035 Вт/(м·°C) при 260°C.

3. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 1, отличающееся тем,

что слой теплоизоляции из пенополиуретана содержит пенополиуретан плотностью не менее 60 кг/м³ и с коэффициентом теплопроводности при 50°C не более 0,033 Вт/(м·°C).

4. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 1, отличающееся тем, что слой высокотемпературной теплоизоляции изготовлен из нетканого полотна с распределенными в нем частицами аэрогеля диоксида кремния.

5. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 4, отличающееся тем, что слой высокотемпературной теплоизоляции изготовлен из нескольких слоев нетканого полотна с распределенными в нем частицами аэрогеля диоксида кремния.

6. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 4, отличающееся тем, что слой высокотемпературной теплоизоляции изготовлен способом спиральной навивки из нескольких слоев нетканого полотна с распределенными в нем частицами аэрогеля диоксида кремния.

7. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 4, отличающееся тем, что слой высокотемпературной теплоизоляции изготовлен из нескольких слоев нетканого полотна с распределенными в нем частицами аэрогеля диоксида кремния, расположенными друг над другом с взаимным перекрытием стыков и с промежуточным покрытием слоев и стыков нетканого полотна теплоотражающим материалом, например, тонкой алюминиевой фольгой или металлизированным алюминиевой фольгой скотчем.

8. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 1, отличающееся тем, что на поверхности слоя высокотемпературной теплоизоляции под центрирующими опорами расположены кольцевые подложки.

9. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 8, отличающееся тем, что расположенные на поверхности слоя высокотемпературной теплоизоляции под центрирующими опорами кольцевые подложки расположены с возможностью уплотнения на 10-20% слоя высокотемпературной теплоизоляции и предотвращения смещения центрирующих опор, сохранения соосности и плотного прилегания центрирующих опор к гидроизоляции.

10. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 8, отличающееся тем, что расположенные на поверхности слоя высокотемпературной теплоизоляции под центрирующими опорами кольцевые подложки изготовлены из нетканого полотна с распределенными в нем частицами аэрогеля диоксида кремния.

11. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 8, отличающееся тем, что расположенные на поверхности слоя высокотемпературной теплоизоляции под центрирующими опорами кольцевые подложки с наружной стороны армированы теплоотражающим материалом, например тонкой алюминиевой фольгой или металлизированным алюминиевой фольгой скотчем.

12. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 1, отличающееся тем, что изготовлено в виде теплогидроизолированной трубы.

13. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 1, отличающееся тем, что изготовлено в виде теплогидроизолированного фасонного элемента трубопровода в виде отвода, тройника, перехода между трубопроводами различного диаметра или Z-образного, Г-образного, Y-образного, L-образного, U-образного теплогидроизолированного фасонного элемента.

14. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 1, отличающееся тем, что содержит трубопроводный элемент диаметром от 25 до 1420 мм.

15. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 14, отличающееся тем, что трубопроводный элемент выполнен в виде стального трубопроводного элемента с наружной поверхностью, предварительно очищенной от ржавчины и обработанной стойким к действию высоких температур антакоррозионным покрытием,

предпочтительно содержащим суспензию алюминиевой пудры и целевых добавок в модифицированном кремнийорганическом пленкообразующем соединении, например, эмалью термостойкой КО 8104 серебристо-серой марки Б ТУ 2312-421-05763441-2003.

16. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 1, отличающееся тем, что выполнено предназначенным для подземной прокладки тепловых сетей, теплотрасс и технологических трубопроводов и изготовлено с гидроизоляцией в виде полиэтиленовой гидрозащитной оболочки.

17. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 1, отличающееся тем, что изготовлено с гидроизоляцией в виде полиэтиленовой гидрозащитной оболочки с обработанной коронным разрядом внутренней поверхностью для увеличения адгезии пенополиуретана к полиэтилену.

18. Теплогидроизолированное трубопроводное изделие по п. 1, отличающееся тем, что слой высокотемпературной теплоизоляции из материала на основе аэрогеля диоксида кремния по торцевым частям изделия выполнен по отношению к вышерасположенному слою теплоизоляции из пенополиуретана и гидроизоляции выступающим не менее чем на 100 мм с возможностью встраивания в теплотрассу или технологический трубопровод и последующей теплогидроизоляции стыковых соединений соединительными элементами, содержащими слой высокотемпературной теплоизоляции из материала на основе аэрогеля диоксида кремния и расположенный над ним слой теплоизоляции из пенополиуретана.