



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

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

(21)(22) Заявка: 2014118477, 04.10.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.10.2012Дата регистрации:
13.02.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
07.10.2011 US 61/544,804

(43) Дата публикации заявки: 20.11.2015 Бюл. № 32

(45) Опубликовано: 13.02.2017 Бюл. № 5

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 07.05.2014(86) Заявка РСТ:
US 2012/058580 (04.10.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/052559 (11.04.2013)Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

ХЕРРЕРА Гилберт Луис (US),
КРЕЙНИ Тревор Александр (US),
ШЭФФЕР Роберт Энтони (US),
АРОРА Дрив (US),
НОЭЛЬ Джастин Майкл (US)

(73) Патентообладатель(и):

ШЕЛЛ ИНТЕРНЭШНЛ РИСЕРЧ
МААТСХАППИЙ Б.В. (NL)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2010258291 A1, 14.10.2010. US
2010258265 A1, 14.10.2010. US 4793409 A,
27.12.1988. RU 2305175 C2, 27.08.2007.(54) **ЦЕЛЬНЫЙ СТЫК ДЛЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДНИКОВ**(57) **Формула изобретения**

1. Способ соединения нагревательного участка и участка в перекрывающей породе нагревателя с изолированным проводником, содержащий этапы, на которых:

соединяют сердцевину нагревательного участка с сердцевиной участка в перекрывающей породе, при этом диаметр сердцевины нагревательного участка меньше, чем диаметр сердцевины участка в перекрывающей породе;

размещают первый изоляционный слой на сердцеvine нагревательного участка так, что, по меньшей мере, часть концевой участка сердцевины нагревательного участка остается открытой;

размещают второй изоляционный слой на сердцеvine участка в перекрывающей породе, так что второй изоляционный слой проходит по открытому участку сердцевины нагревательного участка, причем толщина второго изоляционного слоя меньше, чем толщина первого изоляционного слоя, а внешний диаметр участка в перекрывающей породе по существу равен внешнему диаметру нагревательного участка; и

размещают внешний электрический проводник вокруг нагревательного участка и участка в перекрывающей породе.

2. Способ по п. 1, который дополнительно содержит этап, на котором уплотняют изолированный проводник, чтобы сократить площадь поперечного сечения внешнего электрического проводника и сжать первый изоляционный слой и второй изоляционный слой внутри внешнего электрического проводника.

3. Способ по п. 2, в котором уплотнение второго изоляционного слоя заполняет зазор между вторым изоляционным слоем и открытым участком сердцевины нагревательного участка.

4. Способ по п. 1, в котором сердцевина нагревательного участка содержит медь и никель.

5. Способ по п. 1, в котором сердцевина участка в перекрывающей породе содержит медь.

6. Способ по п. 1, в котором первый изоляционный слой содержит окись магния.

7. Способ по п. 1, в котором второй изоляционный слой содержит окись магния.

8. Способ по п. 1, в котором первый изоляционный слой содержит один или несколько блоков изоляции.

9. Способ по п. 1, в котором второй изоляционный слой содержит один или несколько блоков изоляции.

10. Способ соединения нагревательного участка и участка в перекрывающей породе нагревателя с изолированным проводником, содержащий этапы, на которых:

соединяют сердцевину нагревательного участка с сердцевиной первого переходного участка, при этом диаметр сердцевины переходного участка по существу равен диаметру сердцевины нагревательного участка;

соединяют сердцевину первого переходного участка с сердцевиной второго переходного участка, при этом диаметр сердцевины второго переходного участка изменяется от значения, по существу равного диаметру сердцевины первого переходного участка в соединении между сердцевиной первого переходного участка и сердцевиной второго переходного участка, до большего диаметра вдоль протяженности сердцевины второго переходного участка;

соединяют сердцевину второго переходного участка с сердцевиной участка в перекрывающей породе, при этом диаметр сердцевины участка в перекрывающей породе по существу равен большему диаметру сердцевины второго переходного участка;

размещают первый изоляционный слой на сердцевине нагревательного участка и, по меньшей мере, части сердцевины первого переходного участка;

размещают второй изоляционный слой на сердцевине участка в перекрывающей породе и, по меньшей мере, части сердцевины второго переходного участка, при этом толщина второго изоляционного слоя меньше, чем толщина первого изоляционного слоя; и

размещают внешний электрический проводник вокруг первого изоляционного слоя и второго изоляционного слоя, причем внешние диаметры нагревательного участка, первого переходного участка, второго переходного участка и участка в перекрывающей породе по существу одинаковы вдоль протяженности нагревателя с изолированным проводником.

11. Способ по п. 10, который дополнительно содержит этап, на котором уплотняют изолированный проводник, чтобы сократить площадь поперечного сечения внешнего электрического проводника и сжать первый изоляционный слой и второй изоляционный слой внутри внешнего электрического проводника.

12. Способ по п. 11, в котором уплотнение второго изоляционного слоя заполняет зазор между вторым изоляционным слоем и открытым участком сердцевины

нагревательного участка.

13. Способ по п. 10, в котором сердцевина первого переходного участка, сердцевина второго переходного участка и сердцевина участка в перекрывающей породе содержат по существу один и тот же материал.

14. Способ по п. 13, в котором сердцевина нагревательного участка содержит материал, отличный от материала сердцевины первого переходного участка, второго переходного участка или сердцевины участка в перекрывающей породе.

15. Способ по п. 10, в котором сердцевина нагревательного участка содержит медь и никель.

16. Способ по п. 10, в котором сердцевина участка в перекрывающей породе содержит медь.

17. Способ по п. 10, в котором сердцевина первого переходного участка содержит медь.

18. Способ по п.10, в котором сердцевина второго переходного участка содержит медь.

19. Способ по п. 10, в котором первый изоляционный слой и второй изоляционный слой содержат окись магния.

20. Соединение между нагревательным участком и участком в перекрывающей породе нагревателя с изолированным проводником, содержащее:

первый переходный участок, содержащий сердцевину, имеющую диаметр, по существу равный диаметру сердцевины нагревательного участка;

второй переходный участок, содержащий сердцевину, соединенную с сердцевиной первого переходного участка, при этом диаметр сердцевины второго переходного участка изменяется от значения, по существу равного диаметру сердцевины первого переходного участка в соединении между сердцевиной первого переходного участка и сердцевиной второго переходного участка, до большего диаметра вдоль протяженности сердцевины второго переходного участка, причем диаметр сердцевины участка в перекрывающей породе по существу равен большему диаметру сердцевины второго переходного участка;

первый изоляционный слой, размещенный на сердцевине нагревательного участка и, по меньшей мере, части сердцевины первого переходного участка;

второй изоляционный слой, размещенный на сердцевине участка в перекрывающей породе и, по меньшей мере, части сердцевины второго переходного участка, при этом толщина второго изоляционного слоя меньше, чем толщина первого изоляционного слоя; и

внешний электрический проводник, размещенный вокруг первого изоляционного слоя и второго изоляционного слоя, причем внешние диаметры нагревательного участка, первого переходного участка, второго переходного участка и участка в перекрывающей породе по существу одинаковы вдоль протяженности нагревателя с изолированным проводником.

21. Соединение по п. 20, в котором первый изоляционный слой, по меньшей мере, частично перекрывает сердцевину первого переходного участка.

22. Соединение по п. 20, в котором сердцевина первого переходного участка, сердцевина второго переходного участка и сердцевина участка в перекрывающей породе содержат по существу один и тот же материал.

23. Соединение по п. 22, в котором сердцевина нагревательного участка содержит материал, отличный от материала сердцевины первого переходного участка, второго переходного участка или сердцевины участка в перекрывающей породе.

24. Соединение по п. 20, в котором сердцевина нагревательного участка содержит медь и никель.

25. Соединение по п. 20, в котором сердцевина участка в перекрывающей породе содержит медь.

26. Соединение по п. 20, в котором сердцевина первого переходного участка содержит медь.

27. Соединение по п. 20, в котором сердцевина второго переходного участка содержит медь.

28. Соединение по п. 20, в котором первый изоляционный слой и второй изоляционный слой содержат окись магния.

29. Соединение по п. 20, в котором внешний электрический проводник содержит нержавеющую сталь.

30. Соединение между нагревательным участком и участком в перекрывающей породе нагревателя с изолированным проводником, содержащее переходный участок, содержащий сердцевину, соединенную с сердцевиной другого переходного участка, причем диаметр сердцевины переходного участка изменяется от диаметра, по существу равного диаметру сердцевины переходного участка в месте соединения между сердцевиной переходного участка и сердцевиной другого переходного участка, до большего диаметра вдоль протяженности сердцевины другого переходного участка.

R U 2 6 1 0 4 5 9 C 2

R U 2 6 1 0 4 5 9 C 2