



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004101801/22, 27.01.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.01.2004

(46) Опубликовано: 20.07.2004

Адрес для переписки:
220064, г. Минск, ул. Курчатова, 7, НИИ
ПФП им. А.Н. Севченко БГУ

(72) Автор(ы):

Ксенофонтов Михаил Александрович (BY),
Хатенко Александр Сергеевич (BY),
Луцник Михаил Михайлович (BY),
Мелех А.С. (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Научно-исследовательское учреждение
"Институт прикладных физических проблем
им. А.Н. Севченко" Белорусского
государственного университета (BY)

(54) ТЕПЛОИЗОЛИРУЮЩЕЕ ОПОРНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ

Формула полезной модели

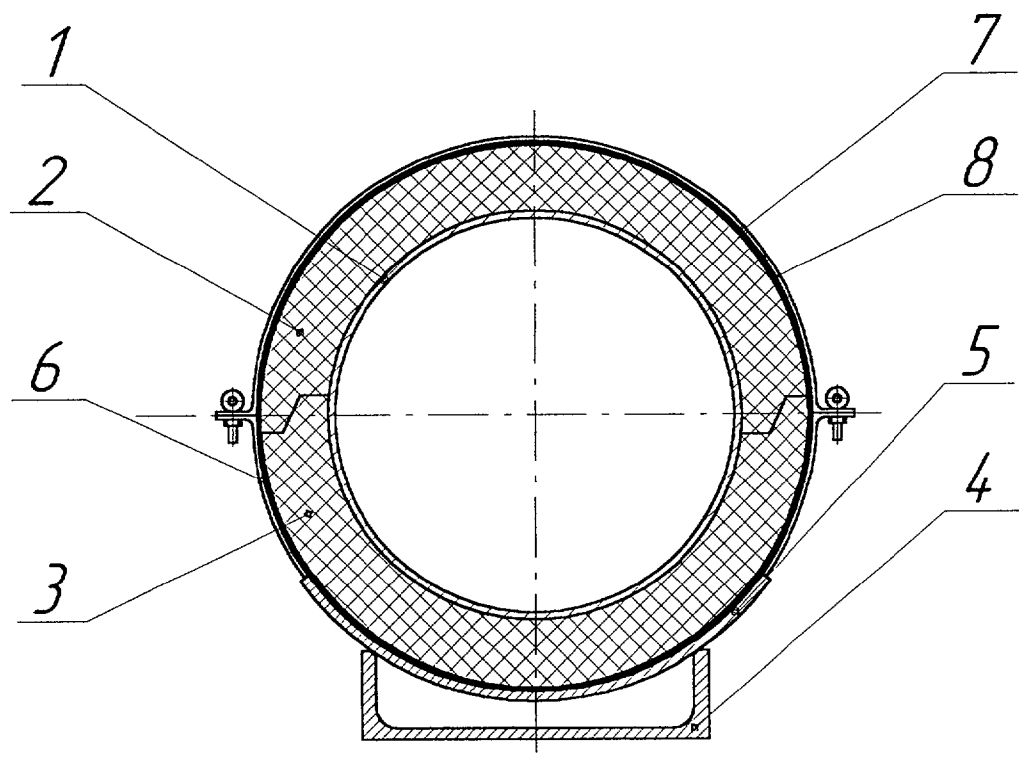
1. Теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов, содержащее трубу, с размещенной под ней опорой, включающей корпус и подушку, отличающееся тем, что теплоизоляция трубы, состоящая из двух полуцилиндров, охватывающих трубу, выполнена из полимерного материала, например, жесткого пенополиуретана, причем нижний полуцилиндр выполнен из жесткого пенополиуретана плотностью не менее 120 кг/м^3 , а верхний полуцилиндр выполнен из жесткого пенополиуретана плотностью не менее 50 кг/м^3 , подушка воспринимает воздействие трубы посредством слоя теплоизоляции, при этом подушка выполнена за одно целое с корпусом и прикреплена к поверхности теплоизолированной трубы металлическими хомутами, например, из стальной ленты.

2. Теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов по п.1, отличающееся тем, что хомуты контактируют с теплоизоляцией посредством, например, поронитовой прокладки.

3. Теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов по п.2, отличающееся тем, что хомуты контактируют с теплоизоляцией посредством, например, термоусаживаемой полиэтиленовой пленки.

4. Теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов по п.2, отличающееся тем, что хомуты контактируют с теплоизоляцией посредством, например, полимерминерального покрытия, армированного стеклотекстурой.

5. Теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов по п.2, отличающееся тем, что хомуты контактируют с теплоизоляцией посредством, например, оцинкованной стальной ленты.



Настоящее техническое решение относится к теплоизолирующим опорным устройствам для трубопроводов и применяется для поддержания трубопровода во время транспортировки жидкостей различного типа надежным способом и с теплоизоляцией.

Для стальных трубопроводов различного назначения в зависимости от диаметров и температур рабочей среды используются до настоящего времени стальные опоры, прикрепленные к трубопроводу, утвержденные государственным стандартом [1].

Известна конструкция теплоизолирующего опорного устройства для трубопроводов, содержащее трубу, корпус, образованный нижней плитой, парой боковых плит и парой торцовых плит, выполненных за одно целое друг с другом и опорную раму с металлической подушкой [2].

Недостатком этих конструкций является главным образом то, что корпус и подушка выполнены из металлического материала, например, чугуна или стали и контактируют с нижней частью металлического трубопровода, что образует тепловые мостики между ними. Исследования показали, что 8% тепла теряется из-за образования тепловых мостиков между металлическими опорами и металлическим трубопроводом.

Задачей настоящего технического решения является снижение теплопотерь трубопровода путем совершенствования конструкции, способной обеспечить надежную теплоизоляцию и поддержание трубопровода.

Поставленная задача достигается тем, что в теплоизолирующем опорном устройстве для трубопроводов, содержащем трубу, с размещенной под ней опорой, включающей корпус и подушку, по предлагаемому техническому решению теплоизоляция трубы, состоящая из двух полуцилиндров,

охватывающих трубу, выполнена из полимерного материала, например, жесткого пенополиуретана, причем нижний полуцилиндр выполнен из жесткого пенополиуретана плотностью не менее 120 кг/м^3 , а верхний полуцилиндр выполнен из жесткого пенополиуретана плотностью не менее 50 кг/м^3 . Подушка воспринимает воздействие трубы посредством слоя теплоизоляции, при этом, она выполнена за одно целое с корпусом и прикреплена к поверхности теплоизолированной трубы металлическими хомутами, например, из стальной ленты.

Теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов снабжено хомутами, контактирующими с теплоизоляцией трубы посредством, например, поронитовой прокладки или термоусаживаемой полиэтиленовой пленки, или упрочняющего полимерминерального покрытия, армированного стекло-сеткой, или оцинкованной стальной ленты.

На фиг.1 показано теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов, общий вид;

Фиг.2-сечение А-А на фиг.1.

Теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов (фиг.1 и 2) содержит трубу 1 с теплоизоляцией, состоящей из двух 2 и 3 полуцилиндров, охватывающих трубу 1, выполненных из жесткого пенополиуретана, нижний полуцилиндр 3 выполнен из жесткого пенополиуретана плотностью не менее 120 кг/м^3 , а верхний полуцилиндр 2 выполнен из жесткого пенополиуретана плотностью не менее 50 кг/м^3 , размещенную под ней опору, включающую корпус 4 и подушку 5, хомут, состоящий из нижней 6 и верхней 7 части. Корпус 4, подушка 5 и нижняя часть 6 хомута выполнены, например, с помощью сварки за одно целое друг с другом из металлического материала, например, стали. Верхняя часть 7 хомута скрепляется с

нижней частью 6 вокруг трубы 1 с теплоизоляцией посредством, например, поронитовой прокладки 8 при помощи замков 9. Вместо поронитовой прокладки 8 для прочности и устойчивости к механическим повреждениям может применяться термоусаживаемая

5 полиэтиленовая пленка или полимерминеральное покрытие, армированное стеклосеткой, или оцинкованная стальная лента.

Теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов (фиг.1 и 2) монтируется следующим образом:

10 На бетонную плиту (на черт. не показана) устанавливается теплоизолированное опорное устройство. Нижний полуцилиндр 3 и верхний полуцилиндр 2 теплоизоляции соединяются вокруг трубы 1 и скрепляются металлическими хомутами 6 и 7 при помощи замков 9 посредством, например, поронитовой прокладки 8.

15 При транспортировке теплоносителя его температура остается постоянной, так как по предлагаемому техническому решению не возникает тепловых потерь между корпусом и трубопроводом.

20 Применение предлагаемой конструкции опорного устройства для трубопроводов с теплоизоляцией из жесткого пенополиуретана с повышенной плотностью ($>120 \text{ кг/м}^3$) позволяет значительно снизить потери тепла за счет контакта с подушкой слоя теплоизоляции, а не металла, как в прототипе, а также обеспечивает надежность теплоизоляции и поддержание трубопровода.

Источники информации:

25 1. ГОСТ 14911-69 «Опоры подвижные»

2. Патент RU №2152552 (прототип), опублик. 10.07.2000 г. Бюл. №19

(57) Реферат

30 Настоящее техническое решение относится к теплоизолирующим опорным устройствам для трубопроводов и применяется для поддержания трубопровода во время транспортировки жидкостей различного типа надежным способом и с теплоизоляцией. Задачей настоящего технического решения является снижение теплотерь трубопроводов, путем совершенствования конструкции, способной обеспечить надежную теплоизоляцию и поддержание трубопровода. Поставленная

35 задача достигается тем, что в теплоизолирующем опорном устройстве для трубопроводов, содержащем трубу с размещенной под ней опорой, включающей корпус и подушку, по предлагаемому техническому решению теплоизоляция трубы, состоящая из двух полуцилиндров, охватывающих трубу, выполнена из полимерного

40 материала, например, жесткого пенополиуретана, причем нижний полуцилиндр выполнен из жесткого пенополиуретана плотностью не менее 120 кг/м^3 , а верхний полуцилиндр выполнен из жесткого пенополиуретана плотностью не менее 50 кг/м^3 . Подушка воспринимает воздействие трубы посредством слоя теплоизоляции, при этом, она выполнена за одно целое с корпусом и прикреплена к поверхности

45 теплоизолированной трубы металлическими хомутами, например, из стальной ленты. Теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов снабжено хомутами, контактирующими с теплоизоляцией трубы посредством, например, поронитовой прокладки или термоусаживаемой полиэтиленовой пленки, или упрочняющего

50 полимерминерального покрытия, армированного стекло-сеткой, или оцинкованной стальной ленты. При транспортировке теплоносителя его температура остается постоянной, так как по предлагаемому техническому решению не возникает тепловых потерь между корпусом и трубопроводом.

РЕФЕРАТ

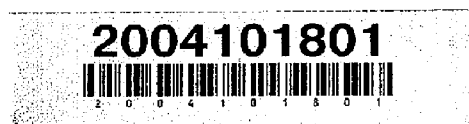
Настоящее техническое решение относится к теплоизолирующим опорным устройствам для трубопроводов и применяется для поддержания трубопровода во время транспортировки жидкостей различного типа надежным способом и с теплоизоляцией.

Задачей настоящего технического решения является снижение теплопотерь трубопроводов, путем совершенствования конструкции, способной обеспечить надежную теплоизоляцию ^{и поддержания} трубопровода.

Поставленная задача достигается тем, что в теплоизолирующем опорном устройстве для трубопроводов, содержащем трубу с размещенной под ней опорой, включающей корпус и подушку, по предлагаемому техническому решению теплоизоляция трубы, состоящая из двух полуцилиндров, охватывающих трубу, выполнена из полимерного материала, например, жесткого пенополиуретана, причем нижний полуцилиндр выполнен из жесткого пенополиуретана плотностью не менее 120 кг/м^3 , а верхний полуцилиндр выполнен из жесткого пенополиуретана плотностью не менее 50 кг/м^3 . Подушка воспринимает воздействие трубы посредством слоя теплоизоляции, при этом, она выполнена за одно целое с корпусом и прикреплена к поверхности теплоизолированной трубы металлическими хомутами, например, из стальной ленты.

Теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов снабжено хомутами, контактирующими с теплоизоляцией трубы посредством, например, поронитовой прокладки или термоусаживаемой полиэтиленовой пленки, или упрочняющего полимерминерального покрытия, армированного стеклосеткой, или оцинкованной стальной ленты.

При транспортировке теплоносителя его температура остается постоянной, так как по предлагаемому техническому решению не возникает тепловых потерь между корпусом и трубопроводом.



F 16 L 3/00, 59/14

Теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов

Настоящее техническое решение относится к теплоизолирующим опорным устройствам для трубопроводов и применяется для поддержания трубопровода во время транспортировки жидкостей различного типа надежным способом и с теплоизоляцией.

Для стальных трубопроводов различного назначения в зависимости от диаметров и температур рабочей среды используются до настоящего времени стальные опоры, прикрепленные к трубопроводу, утвержденные государственным стандартом [1].

Известна конструкция теплоизолирующего опорного устройства для трубопроводов, содержащее трубу, корпус, образованный нижней плитой, парой боковых плит и парой торцовых плит, выполненных за одно целое друг с другом и опорную раму с металлической подушкой [2].

Недостатком этих конструкций является главным образом то, что корпус и подушка выполнены из металлического материала, например, чугуна или стали и контактируют с нижней частью металлического трубопровода, что образует тепловые мостики между ними. Исследования показали, что 8 % тепла теряется из-за образования тепловых мостиков между металлическими опорами и металлическим трубопроводом.

Задачей настоящего технического решения является снижение теплопотерь трубопровода путем совершенствования конструкции, способной обеспечить надежную теплоизоляцию и поддержание трубопровода.

Поставленная задача достигается тем, что в теплоизолирующем опорном устройстве для трубопроводов, содержащем трубу, с размещенной под ней опорой, включающей корпус и подушку, по предлагаемому техническому решению теплоизоляция трубы, состоящая из двух полуцилиндров, охваты-

2

вающих трубу, выполнена из полимерного материала, например, жесткого пенополиуретана, причем нижний полуцилиндр выполнен из жесткого пенополиуретана плотностью не менее 120 кг/м^3 , а верхний полуцилиндр выполнен из жесткого пенополиуретана плотностью не менее 50 кг/м^3 . Подушка воспринимает воздействие трубы посредством слоя теплоизоляции, при этом, она выполнена за одно целое с корпусом и прикреплена к поверхности теплоизолированной трубы металлическими хомутами, например, из стальной ленты.

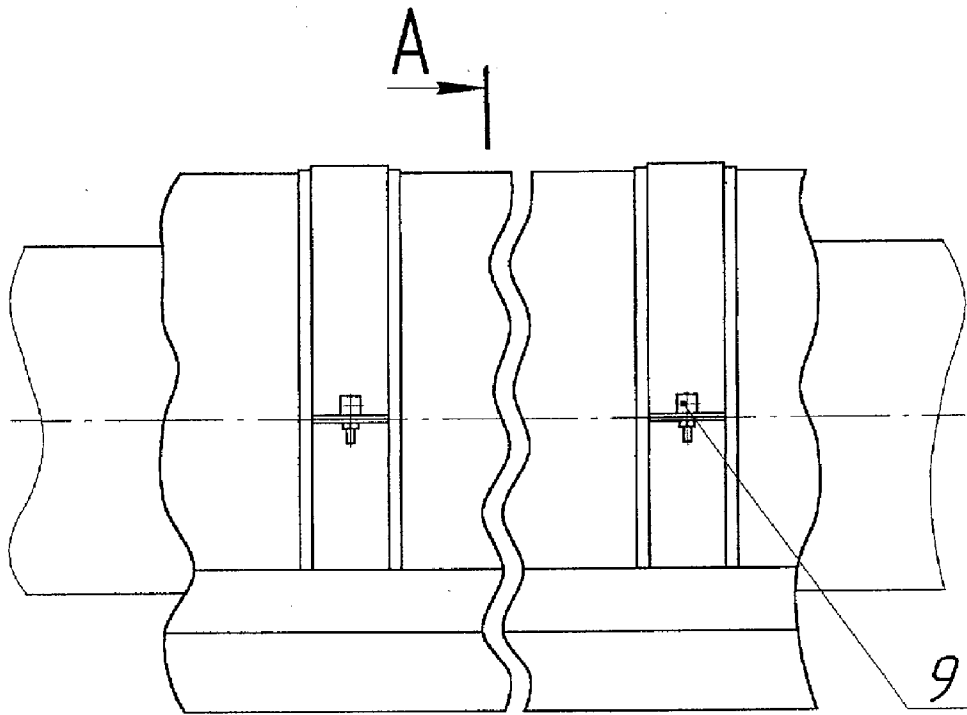
Теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов снабжено хомутами, контактирующими с теплоизоляцией трубы посредством, например, поронитовой прокладки или термоусаживаемой полиэтиленовой пленки, или упрочняющего полимерминерального покрытия, армированного стеклосеткой, или оцинкованной стальной ленты.

На фиг. 1 показано теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов, общий вид;

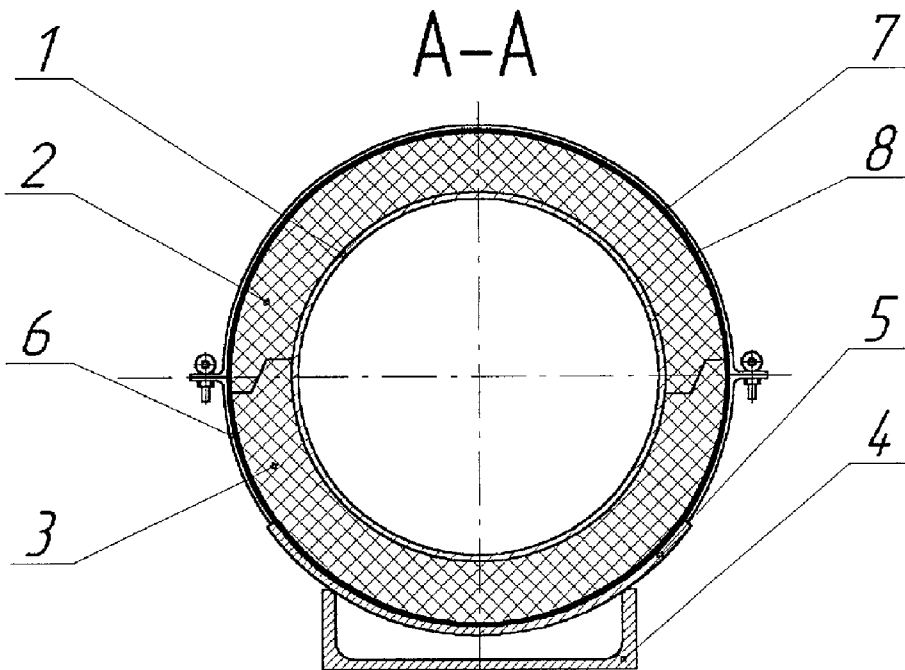
Фиг. 2-сечение А-А на фиг. 1.

Теплоизолирующее опорное устройство для трубопроводов (фиг.1 и 2) содержит трубу 1 с теплоизоляцией, состоящей из двух 2 и 3 полуцилиндров, охватывающих трубу 1, выполненных из жесткого пенополиуретана, нижний полуцилиндр 3 выполнен из жесткого пенополиуретана плотностью не менее 120 кг/м^3 , а верхний полуцилиндр 2 выполнен из жесткого пенополиуретана плотностью не менее 50 кг/м^3 , размещенную под ней опору, включающую корпус 4 и подушку 5, хомут, состоящий из нижней 6 и верхней 7 части. Корпус 4, подушка 5 и нижняя часть 6 хомута выполнены, например, с помощью сварки за одно целое друг с другом из металлического материала, например, стали. Верхняя часть 7 хомута скрепляется с нижней частью 6 вокруг трубы 1 с теплоизоляцией посредством, например, поронитовой прокладки 8 при помощи замков 9. Вместо поронитовой прокладки 8 для прочности и устойчивости к механическим повреждениям может применяться термоусажив-

*Теплоизолирующее опорное
устройство для трубопроводов*



Фиг. 1



Фиг. 2