



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11)

4 355⁽¹³⁾ **U1**

(51) МПК
F16L 51/02 (1995.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: **96109432/20**, 06.05.1996

(46) Опубликовано: **16.06.1997**

(71) Заявитель(и):
ТОО "САН-проект"

(72) Автор(ы):
**Шахов Ю.В.,
Зайков А.А.,
Филатов Н.В.,
Вахитов А.М.**

(73) Патентообладатель(и):
ТОО "САН-проект"

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ ТЕМПЕРАТУРНЫХ УДЛИНЕНИЙ
ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

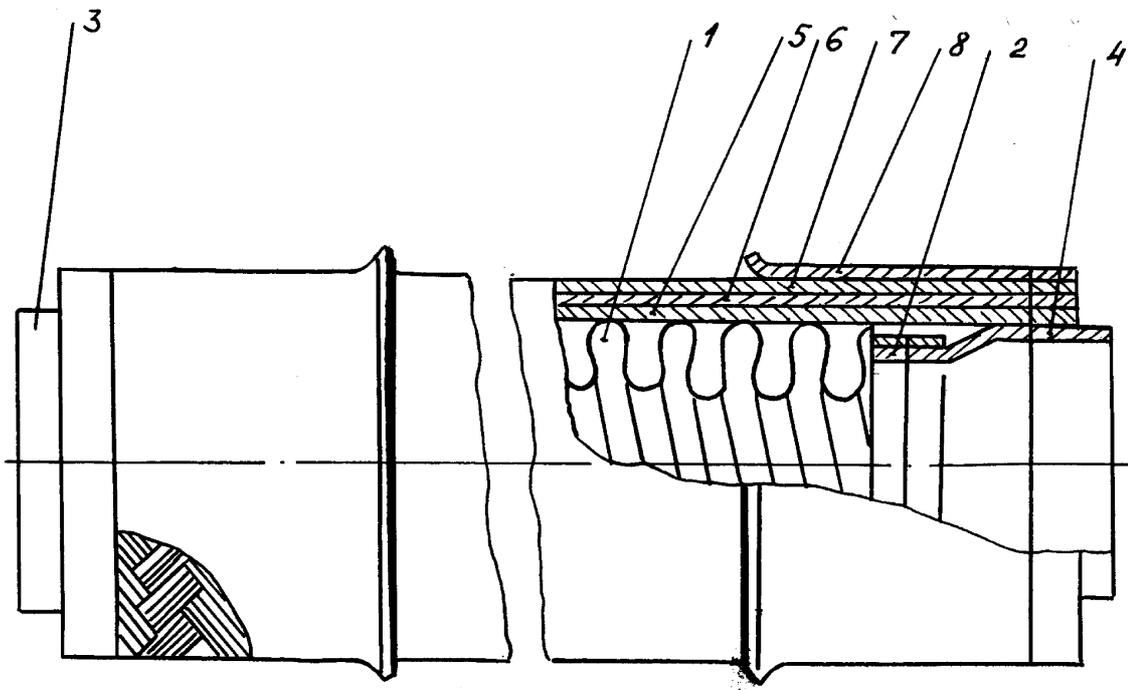
(57) Формула полезной модели

Устройство для компенсации температурных удлинений трубопроводов тепловых сетей, содержащее гофрированную по цилиндрической спирали оболочку, расположенную внутри нее защитную гильзу, соединяющую впадины гофров изнутри оболочки, и присоединительные патрубки, отличающееся тем, что оболочка и гильза с обеих сторон жестко соединены с патрубками, при этом гильза состоит из отдельных, телескопически соединяющихся между собой участков, длиной не менее чем шаг спирали гофра, а минимальная длина гофрированной оболочки составляет не менее 0,8 м.

RU 4 355 U 1

RU 4 355 U 1

RU 4355 U1



RU 4355 U1

Устройство для компенсации температурных удлинений
трубопроводов тепловых сетей.

Техническое решение, заявляемое в качестве полезной модели относится к области теплоэнергетики и может быть использовано для компенсации температурных удлинений трубопроводов водяных тепловых сетей.

Известно использование для этих целей в тепловых сетях гибких компенсирующих устройств, которые представляют собой повороты самого трубопровода (В.Е.Козин, Т.А.Левина и др. " Теплоснабжение, М., Высшая школа, 1980г. стр. 232 - 233).

Эти компенсаторы не нуждаются в обслуживании и для их укладки не требуется сооружения камер, однако их применение имеет недостатки. Повороты трубопровода увеличивают расход труб, гидравлические реакции сил упругой деформации требуют относительно мощных неподвижных опор, а большие габариты занимают много площадей и затрудняют применение таких компенсирующих устройств в городских условиях, где трассы насыщены различными подземными и надземными коммуникациями и сооружениями.

Наиболее близким к заявляемому является компенсатор для трубопроводов, содержащий, установленную между присоединительными патрубками, гибкую гофрированную оболочку и расположенную внутри нее защитную гильзу, закрепленную консольно на одном из присоединительных патрубков (А.С.СССР № I707414 F I6L 5I/02, публ. 1992г.).

Гофрированная оболочка придает компенсатору компенсирующую способность, а расположенная внутри нее гильза, соединяющая впадины гофров изнутри оболочки, снижает гидравлическое сопротивление потоку жидкости. В известной конструкции длина гильзы практически равна длине гофрированной оболочки, при этом гильза выполнена неподвижной по отношению к ней. Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет того, что один из концов гильзы не закреплен

на присоединительном патрубке, а имеет возможность телескопического соединения с трубопроводом. Такая конструкция требует тщательного исполнения (монтажа), специальных камер, постоянного обслуживания, частой замены. Компенсирующая способность устройства невысока, т.к. длина гофрированной оболочки ограничена (3 - 4 витка) из-за потери устойчивости. Известная конструкция способна воспринимать только осевые удлинения прямолинейных участков трубопроводов, исключая даже незначительные (свыше 2) углы поворота трассы, и увеличивая при этом количество неподвижных опор. Тепловые сети, в которых трубопроводы имеют различную конфигурацию и большие температурные удлинения, обусловленные большим перепадом температур теплоносителя и наружного воздуха, требуют иных конструкций компенсирующих устройств.

Задача настоящего технического решения - создание устройства для компенсации температурных удлинений трубопроводов, обладающего большой гибкостью и высокой компенсирующей способностью как для осевых, так и для любых ^Aугловых удлинений.

Для решения этой задачи, в отличие от прототипа, гофрированная оболочка и гильза с обеих сторон жестко соединены с присоединительными патрубками, при этом гильза состоит из отдельных, телескопически соединяющихся между собой участков длиной, не менее, чем шаг спирали гофра, а минимальная длина гофрированной оболочки составляет не менее 0,8м.

В предложенном решении гофрированная оболочка и гильза с обеих сторон жестко соединены с присоединительными патрубками и представляют собой конструкцию гибкого компенсирующего устройства, обладающего высокой компенсирующей способностью как к осевым, так и к угловым перемещениям.

Эта способность обеспечивается как гибкостью гофрированной оболочки, так и гибкостью защитной гильзы, соединяющей впадины гофров изнутри оболочки и снижающей тем самым гидравлическое сопротивление потоку

96109402

3.

жидкости. Гибкость защитной гильзы достигается за счет ее выполнения из отдельных участков, телескопически соединяющихся между собой.

Длина этих участков выбрана с учетом того, чтобы жидкость не попадала во впадины наружных гофров оболочки и в то же время обеспечивала бы максимальную способность гильзы к угловым перемещениям. При этом минимальная длина гофрированной оболочки обусловлена технологическими условиями работы трубопроводов тепловых сетей и определена экспериментально, а максимальная зависит от этих же условий и от конфигурации трубопровода.

Полезная модель иллюстрируется рисунками, где на фиг. 1 изображена конструкция устройства, на фиг. 2 - конструкция гильзы, на фиг. 3, 4, 5, 6, 7 - возможные схемы присоединения устройства к трубопроводам тепловых сетей.

Устройство состоит из гофрированной оболочки 1, концы 2 которой приварены к присоединительным патрубкам 3 и 4.

Оболочка 1 помещена в металлическую оплетку 5, 6, 7, 8, которая является силовым элементом устройства, а также служит для его защиты от механических повреждений. Внутри оболочки 1 расположена защитная гильза 9, соединяющая впадины 10 гофров. Гильза 9 состоит из отдельных участков II, телескопически соединяющихся между собой.

Присоединение устройства к трубопроводу осуществляется сваркой через присоединительные патрубки 3 и 4. Устройство размещают между неподвижными опорами 12 и по обе его стороны на трубопроводе устанавливают направляющие опоры 13.

Заявитель провел опытно-промышленные испытания конструкции устройства на трубопроводах водяных тепловых сетей (АО Башкирэнерго) диаметром 100 - 300 мм. с $P_y \leq 2,5$ МПа, $t \leq 150$ °С. На фиг. 3, 4, 5, 6, 7 приведены возможные схемы монтажа. Из приведенных схем и проведенных испытаний можно заключить, что предложенная конструкция компенсирующего устройства позволит решить проблему компенсации температурных удлинений трубопроводов тепловых сетей на прямолинейных, Г-образных,

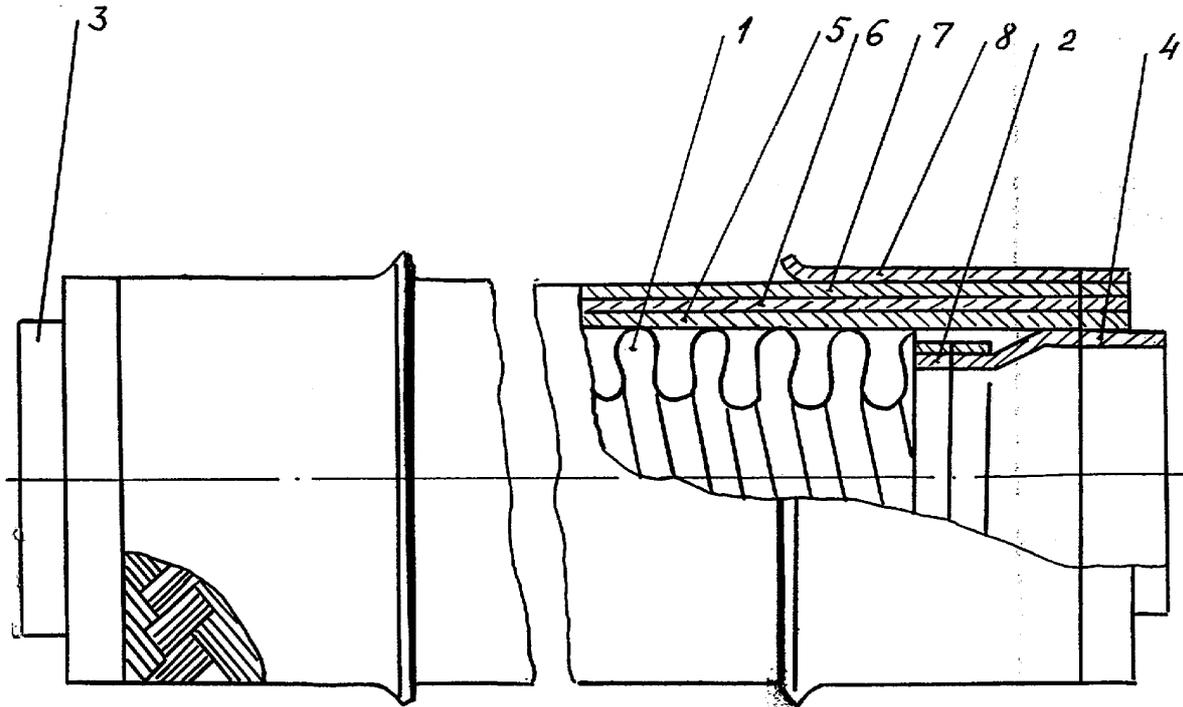
Z - образных и участках более сложной конфигурации при прокладке в стесненных городских условиях.

При этом очевидны следующие преимущества предложенной конструкции.

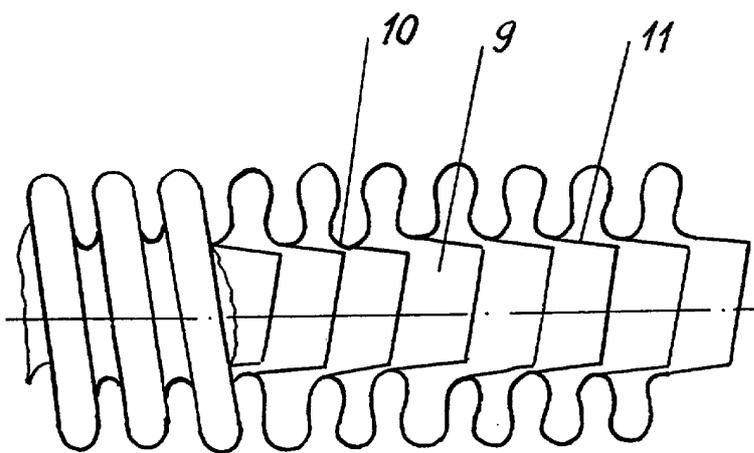
Большая гибкость устройства позволяет его на участках трубопроводов любой конфигурации. Высокая компенсирующая способность, незначительные силы упругой деформации позволяют сократить нагрузки на неподвижные опоры и тем самым сократить затраты.

Устройство не требует сложного монтажа, обслуживания специальных камер, экономически выгодно и пользуется высоким коммерческим спросом, т.к. может использоваться при надземной, подземной, канальной прокладке трубопроводов, а также при бесканальной прокладке с устройством шин.

устройство
Устройство для компенсации температурных удлинений трубопроводов тепловых сетей.



Фиг.1



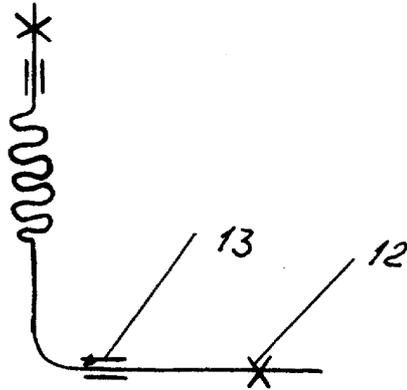
Фиг.2

в 5/4 фазы 1

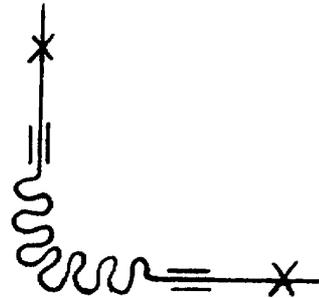
Авторы:
Шахов Ю.В.
Зайков А.А.
Филатов Н.В.
Вахитов А.М.

961094c

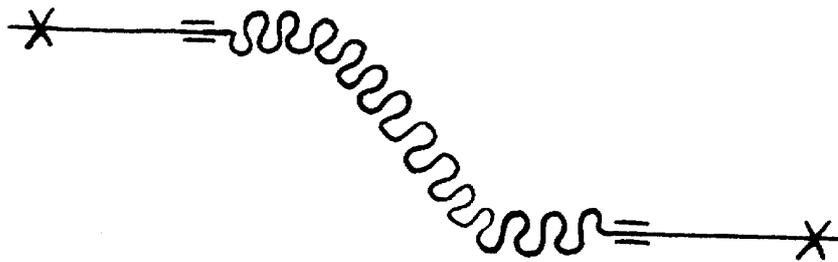
Устройство для компенсации температурных удлинений трубопроводов тепловых сетей.



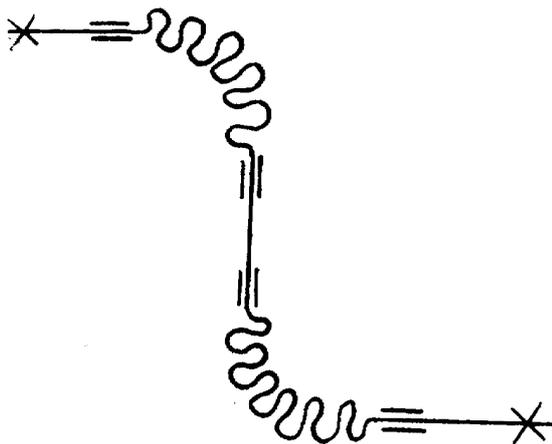
фиг. 3



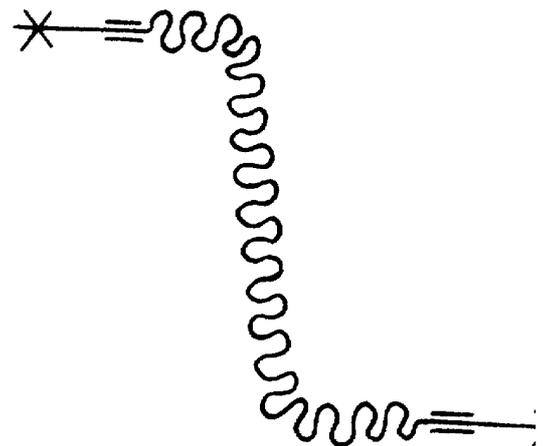
фиг. 4



фиг. 5



фиг. 6



фиг. 7

Авторы:
Щаков Ю.В.
Зайков А.А.
1