

РСТВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюроМЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ
С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)(51) Международная классификация
изобретения⁴:
F16L 55/16, 58/00, 58/06

A1

(11) Номер международной публикации: WO 86/02425
(43) Дата международной публикации:
24 апреля 1986 (24.04.86)

(21) Номер международной заявки: РСТ/SU85/00076

(22) Дата международной подачи:
19 сентября 1985 (19.09.85)

(31) Номер приоритетной заявки: 3797661/30

(32) Дата приоритета: 17 октября 1984 (17.10.84)

(33) Страна приоритета: SU

(71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме US):
ТРЕСТ «ЮЖВОДОПРОВОД» [SU/SU]; Крас-
нодар 350049, ул. Гагарина, д. 135/1 (SU) [TREST
«JUZHVODOPROVOD», Krasnodar (SU)].

(72) Изобретатели, и

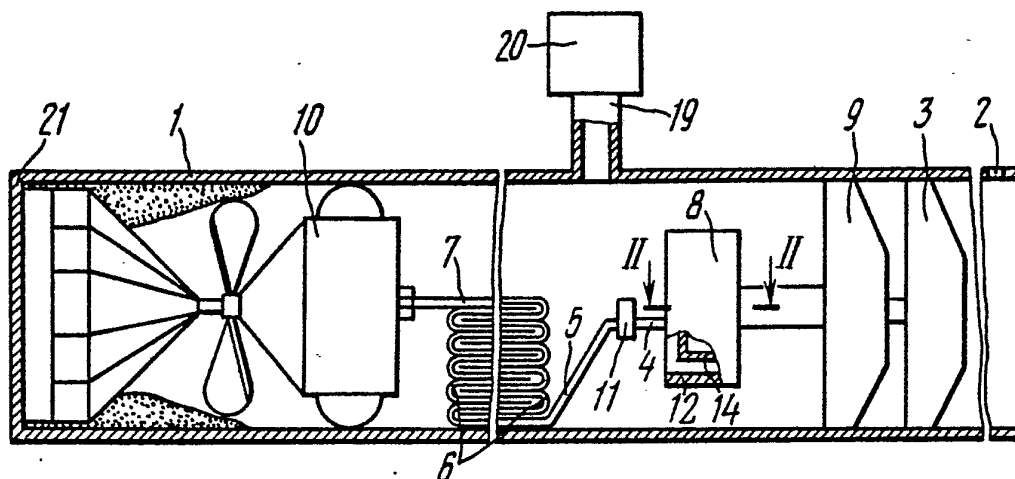
(75) Изобретатели/Заявители (только для US): ШИШ-
КИН Виктор Васильевич [SU/SU]; Краснодар
350049, ул. Фестивальная, д. 16, кв. 5 (SU) [SHISH-KIN, Viktor Vasilievich, Krasnodar (SU)]. ШЛАТГА-
УЭР Борис Иванович [SU/SU]; Петропавловск
642026, Северо-Казахстанская обл., ул. Интерна-
циональная, д. 129, кв. 27 (SU) [SHLATGAUER,
Boris Ivanovich, Petropavlovsk (SU)]. МЕДУНИЦА
Владимир Леонидович [SU/SU]; Петропавловск
642026, Северо-Казахстанская обл., ул. Мира, д.
123, кв. 97 (SU) [MEDUNITSA, Vladimir Leonido-
vich, Petropavlovsk (SU)].(74) Агент: ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА
СССР; Москва 103012, ул. Куйбышева, д. 5/2 (SU)
[THE USSR CHAMBER OF COMMERCE AND
INDUSTRY, Moscow (SU)].

(81) Указанные государства: AT, AU, DE, GB, HU, US

Опубликована

С отчетом о международном поиске

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR REPAIRING A PIPELINE

(54) Название изобретения: СПОСОБ РЕМОНТА ТРУБОПРОВОДА И УСТРОЙСТВО
ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Abstract

A method of repairing a pipeline consists in clearing depositions from the pipeline (1) and simultaneously laying inside it a flexible thread (4) by means of which are pulled into the pipeline (1) a pull rope (5) as well as power and solution supplying communications (6 and 7) connected to a coating applying mechanism (10). In a device for implementation of the method a means (8) for feeding the flexible thread (4) is mounted on a clearing mechanism (3) behind its cutting instrument (9) and comprises a chamber (12) which is open at its butt-end and contains a horizontally mounted bobbin with the flexible thread (4) and with a rotating element (14) for winding the thread (4) off the bobbin (13).

(57) Реферат:

- Способ ремонта трубопровода заключается в том,
- 5 что трубопровод (1) очищают от отложений с одновременным прокладыванием в нем гибкой нити (4), посредством которой в трубопровод (1) втягивают тяговый трос (5) и энерго- и раствороподающие коммуникации (6 и 7), подсоединенные к механизму (10) нанесения покрытия.
- 10 В устройстве для осуществления этого способа средство (8) для подачи гибкой нити (4) смонтировано на очистном механизме (3) за его режущим инструментом (9) и содержит открытую с торца камеру (12), в которой горизонтально установлена катушка с гибкой нитью (4) и поворотным элементом (14), сматывающим нить (4) с катушки 13.
- 15

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ:

AT Австрия	GB Великобритания	NL Нидерланды
AU Австралия	HU Венгрия	NO Норвегия
BB Барбадос	IT Италия	RO Румыния
BE Бельгия	JP Япония	SD Судан
BG Болгария	KP Коре́йская Народно-Демократическая Республика	SE Швеция
BR Бразилия	KR Коре́йская Республика	SN Сенегал
CF Центральноафриканская Республика	LI Лихтенштейн	SU Советский Союз
CG Конго	LK Шри Ланка	TD Чад
CH Швейцария	LU Люксембург	TG Того
CM Камерун	MC Монако	US Соединенные Штаты Америки
DE Федеративная Республика Германии	MG Мадагаскар	
DK Дания	ML Мали	
FI Финляндия	MR Мавритания	
FR Франция	MW Малави	
GA Габон		

СПОСОБ РЕМОНТА ТРУБОПРОВОДА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Область техники

Настоящее изобретение относится к области эксплуата-
ции магистральных трубопроводов, а более конкретно -
к способу ремонта трубопровода и устройству для его
осуществления.

Предшествующий уровень техники

В настоящее время широко известны способ ремонта
трубопровода и устройство для его осуществления (напри-
мер, оборудование, выпускаемое фирмой " Ameron ", США).

В соответствии с известным способом в трубопрово-
де вырезают окна через каждые 230 м. Затем в трубопро-
воде прокладывают гибкую нить, посредством которой в
трубопровод втягивают тяговый трос. Тяговым тросом
по трубопроводу перемещают очистной механизм. После
очистки трубопровода по нему вновь пропускают устрой-
ство для укладки тягового троса, перемещающего по тру-
бопроводу механизм нанесения покрытия и шланги для
подачи к нему сжатого воздуха и раствора (то есть энер-
го- и раствороподающие коммуникации). Средство для ук-
ладки в трубопровод гибкой нити состоит из двигателя с
электромотором, перемещающегося в трубопроводе, и ба-
рабана с запасом гибкой нити, установленного вне тру-
бопровода.

Однако такая последовательность проведения опера-
ций удлиняет процесс ремонта трубопровода и требует
для выполнения каждой операции отдельных механизмов,
что удорожает ремонт, затягивает технологический цикл
очистки и требует многочисленного персонала для обслу-
живания механизмов.

Раскрытие изобретения

В основу настоящего изобретения поставлена задача
создания такого способа ремонта трубопровода и устрой-
ства для его осуществления, в которых путем совмещения
вспомогательных операций по прокладке коммуникаций мож-
но было бы сократить часть оборудования, сократить тех-

- 2 -

нологический процесс очистки и упростить обслуживание.

Поставленная задача решается тем, что в способе ремонта трубопровода, заключающемся в очистке трубопровода от отложений, прокладывании гибкой нити и вытягивании в трубопровод тягового троса и энерго- и раствороподающих коммуникаций, подсоединенных к механизму нанесения покрытия, согласно изобретению, гибкую нить прокладывают одновременно с очисткой трубопровода от отложений.

10 В устройстве для осуществления предлагаемого способа ремонта трубопровода, содержащем очистной механизм, средство для подачи гибкой нити и механизм для нанесения покрытия на внутреннюю поверхность трубопровода, соединенный с тяговым тросом и энерго- и раствороподающими
15 коммуникациями, согласно изобретению, средство для подачи гибкой нити смонтировано на очистном механизме за его режущим инструментом и содержит открытую с торца камеру, в которой горизонтально установлена катушка с гибкой нитью и поворотным элементом, сматывающим нить
20 с катушки.

Укладывание гибкой нити во время очистки трубопровода позволяет упростить ремонт трубопроводов и сократить сроки его выполнения, при этом сокращается количество оборудования, нет необходимости в самостоятельном двигателе для укладки гибкой нити. Повышается надежность укладывания нити, так как весь ее запас перемещается вместе с очистным механизмом по трубопроводу.

Краткое описание чертежей

В последующем изобретение поясняется подробным
30 описанием примера выполнения способа и устройства ремонта трубопровода со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

Фиг. I изображает схематично предлагаемое устройство, размещенное в трубопроводе;

35 фиг. 2 - разрез II-II на фиг. I.

Лучший вариант осуществления изобретения

Способ ремонта трубопровода заключается в том, что в трубопроводе I (фиг. I) на заданном расстоянии один от

- 3 -

- другого вырезают отверстия 2. Затем в трубопровод I через одно из отверстий 2 устанавливают известный очистной механизм 3, перемещаемый по трубопроводу потоком жидкости. На очистной механизм 3 навешивают запас
- 5 гибкой нити 4, конец которой через вертлюг крепят к тяговому тросу или закрепляют к трубопроводу вблизи отверстия 2. Одновременно с перемещением очистного механизма 3 происходит очистка трубопровода от отложений и прокладка гибкой нити 4.
- 10 Затем конец проложенной нити 4 открепляют и подсоединяют к нему известным образом тяговый трос 5, энерго- и раствороподающие коммуникации 6 и 7 (то есть шланги для подачи сжатого воздуха и цементно-песчаный раствор).
- 15 По мере вытягивания гибкой нити 4 в трубопровод вытягиваются тяговый трос 5 и коммуникации 6 и 7, которые другими своими концами присоединены к механизму для нанесения покрытия.
- 20 Устройство, осуществляющее предлагаемый способ, содержит: очистной механизм 3, выполненный любой известной конструкции и перемещаемый по трубопроводу потоком жидкости; средство 8 для подачи гибкой нити 4, смонтированное на очистном механизме за его режущим инструментом 9; известный механизм 10 для нанесения
- 25 на внутреннюю поверхность трубопровода покрытия, например из цементно-песчаного раствора.
- Механизм 10 соединен с тяговым тросом 5, энерго- и раствороподающими коммуникациями 6 и 7, например гибкими шлангами, которые через вертлюг II соединяются
- 30 с концом гибкой нити 4, проложенной в трубопроводе.
- Средство 8 для подачи гибкой нити 4 содержит камеру I2 (фиг.2) открытую с одного торца. В камере I2 горизонтально установлена катушка I3 с запасом гибкой нити 4. На катушке I3 установлен поворотный элемент I4,
- 35 сматывающий нить с катушки.
- Поворотный элемент I4 выполнен в виде L-образного рычага, одним концом установленный на корпусе подшипника I5, смонтированного на оси I6 катушки I3.

- 4 -

На другом конце рычага, расположенном параллельно оси катушки, установлен ролик I7, охваченный поворотной скобой I8. Через отверстие, образованное скобой I8 и роликом I7 проходит гибкая нить 4. Длина конца рычага, несущего ролик I7, составляет половину длины катушки I3.

Для перемещения очистного механизма 3 потоком жидкости трубопровод сообщен патрубком I9 (фиг. I) с системой 20 подачи жидкости. Ремонтруемые участки трубопровода отделены от остального трубопровода заглушками 2I.

Работа предлагаемого устройства осуществляется следующим образом.

Системой 20 в трубопровод I закачивают жидкость, например воду, которая перемещает по трубопроводу очистной механизм 3, очищающий трубопровод I от отложений.

При движении очистного механизма 3 по трубопроводу поворотный элемент I4 (фиг. 2), вращаясь вокруг катушки I3, сматывает с нее гибкую нить 4, поворачивающуюся относительно тягового троса 5 с помощью вертлюга II (фиг. I).

После того, как очистное устройство дойдет до конца ремонтруемого участка трубопровода I, гибкую нить 4 отсоединяют от очистного механизма 3 и прикрепляют её к тяговому механизму (на фиг. не показанному). Затем через отверстия 2 с помощью гибкой нити 4 в трубопровод втягивают тяговый трос и энерго- и раствороподающие коммуникации, которые подсоединяют к механизму нанесения покрытия, и на внутреннюю поверхность трубопровода известным образом наносят раствор при одновременном протягивании механизма IO по трубопроводу. Через очередное отверстие 2 тяговый трос 5, энерго- и раствороподающие коммуникации 6 и 7 выводят из трубопровода I.

После подхода механизма IO к очередному отверстию 2 тяговый трос 5, энерго- и раствороподающие коммуникации 6 и 7 отсоединяют от него, а к нему подсоединяют

- 5 -

другие тягловый трос и энерго- и раствороподающие коммуникации, уложенные на следующем участке трубопровода I.

Промышленная применимость

Изобретение может использоваться для нанесения
5 цементно-песчаной смеси на внутреннюю поверхность коммунальных, промышленных, сельскохозяйственных, мелиоративных и других трубопроводов в период их строительства или ремонта.

- 6 -

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

5 I. Способ ремонта трубопровода, заключающийся в том, что трубопровод (I) очищают от отложений, прокладывают гибкую нить (4), посредством которой в трубопровод (I) втягивают тяговый трос (5) и энерго- и раствороподающие коммуникации (6 и 7), подсоединенные к механизму (IO) нанесения покрытия, отличающийся тем, что гибкую нить (4) прокладывают одновременно с очисткой трубопровода (I) от отложений.

IO 2. Устройство для осуществления способа по п. I, содержащее очистной механизм (3), средство (8) для подачи гибкой нити (4) и механизм (IO) для нанесения покрытия на внутреннюю поверхность трубопровода (I), соединенный с тяговым тросом (5) и энерго- и раствороподающими коммуникациями (6 и 7), отличающееся тем, I5 что средство (8) для подачи гибкой нити смонтировано на очистном механизме (3) за его режущим инструментом (9) и содержит открытую с торца камеру (I2), в которой горизонтально установлена катушка (I3) с гибкой нитью (4) и поворотным элементом (I4), сматывающим 20 нить (4) с катушки (I3).

1/1

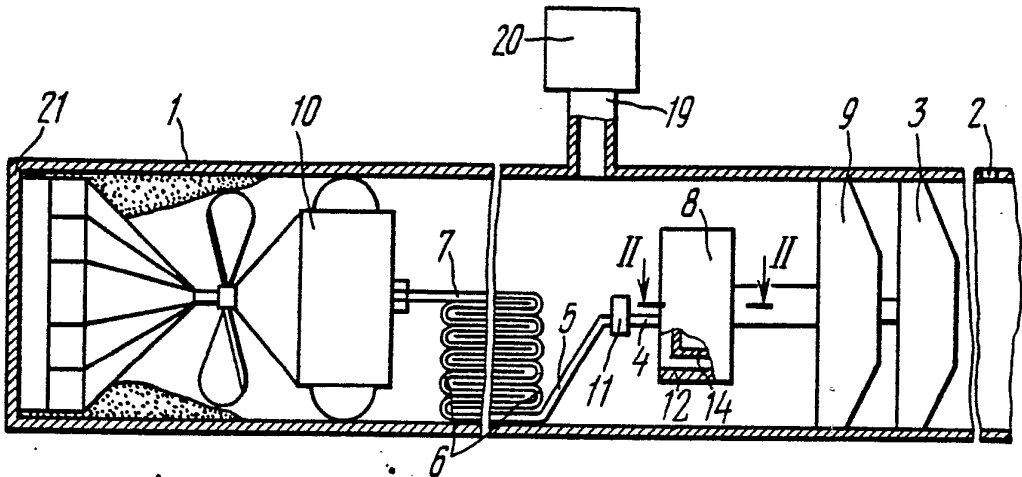


FIG. 1

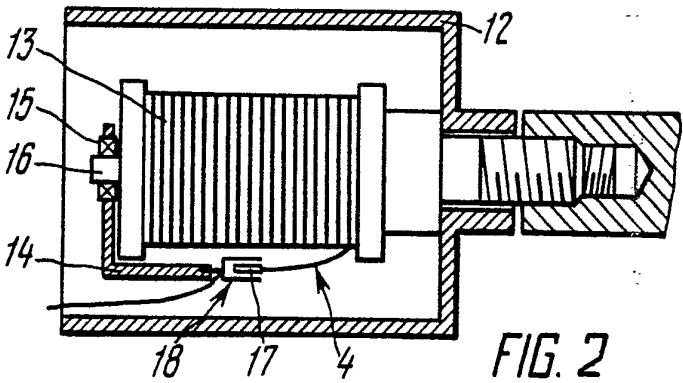


FIG. 2

PCT/SU85/00076

PCT/SU85/00076

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 1995)

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка № PCT/SU 85/00076

I. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА ИЗОБРЕТЕНИЯ (если применяются несколько классификационных индексов, укажите все) ⁶		
В соответствии с Международной классификацией изобретений (МКИ) или как в соответствии с национальной классификацией, так и с МКИ МКИ⁴ - F 16 L 55/16, 58/00, 58/06		
II. ОБЛАСТИ ПОИСКА		
Минимум документации, охваченной поиском ⁷		
Система классификации	Классификационные рубрики	
МКИ ⁴	F 16 L 55/16, 58/00, 58/06	
Документация, охваченная поиском и не входившая в минимум документации, в той мере, насколько она входит в область поиска ⁸		
III. ДОКУМЕНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРЕДМЕТУ ПОИСКА ⁹		
Категория*	Ссылка на документ ¹¹ , с указанием, где необходимо, частей, относящихся к предмету поиска ¹²	Относится к пункту формулы №13
A	SU, A 1, I26696, (С.Н.Мардоньев и другие), 19 февраля 1960 (I9.02.60)	I
A	GB, A , I489570, (TATE PIPE LINING PROCESSES LIMITED), 19 октября 1977 (I9.10.77)	I
A	GB, A , I507359, (SANTA FE INTERNATIONAL CORPORATION), 19 апреля 1978 (I9.04.78)	2
* Особые категории ссылочных документов ¹⁰		
• A* документ, определяющий общий уровень техники, который не имеет наиболее близкого отношения к предмету поиска. • E* более ранний патентный документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее. • L* документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано). • O* документ, относящийся к устному раскрытию, применению, выставке и т. д. • P* документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета. • T* более поздний документ; опубликованный после даты международной подачи или даты приоритета и не порочащий заявку, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение. • X* документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной и изобретательским уровнем. • Y* документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; документ в сочетании с одним или несколькими подобными документами порочит изобретательский уровень заявленного изобретения, такое сочетание должно быть очевидно для лица, обладающего познаниями в данной области техники. • & документ, являющийся членом одного и того же патентного семейства.		
IV. УДОСТОВЕРЕНИЕ ОТЧЕТА		
Дата действительного завершения международного поиска 19 ноября 1985 (I9.11.85)	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске 07 февраля 1986 (07.02.86)	
Международный поисковый орган ISA/SU	Подпись уполномоченного лица: А. Павловский	