

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2521521

СПОСОБ ПРОКЛАДКИ ПОДЗЕМНОГО ТРУБОПРОВОДА

Патентообладатель(ли): *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный" (RU)*

Автор(ы): *с.м. на обороте*

Заявка № 2013121510

Приоритет изобретения 07 мая 2013 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 06 мая 2014 г.

Срок действия патента истекает 07 мая 2033 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013121510/06, 07.05.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.05.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 07.05.2013

(45) Опубликовано: 27.06.2014 Бюл. № 18

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2467240 C1, 20.11.2012 . SU 1717893 A1, 07.03.1992 . SU 1404737 A1, 23.06.1988 . RU 2153119 C2, 20.07.2000 . SU 1791654 A1, 30.01.1993 . SU 1638419 A1, 30.03.1991

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
ФГБОУ ВПО "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный", отдел ИС и ТТ

(72) Автор(ы):

Тарасов Юрий Дмитриевич (RU),
Николаев Александр Константинович (RU),
Климко Василий Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Национальный минерально-сырьевой
университет "Горный" (RU)

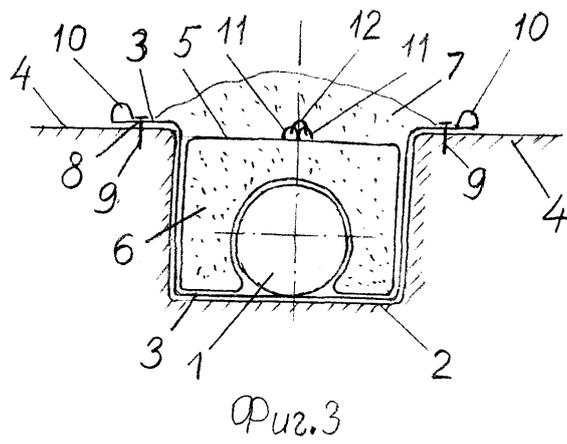
(54) СПОСОБ ПРОКЛАДКИ ПОДЗЕМНОГО ТРУБОПРОВОДА

(57) Реферат:

Изобретение относится к трубопроводному транспорту. Способ заключается в раскопке траншеи, укладке в траншею трубопровода, перекрытии его дна, боковых поверхностей и берм траншеи гибкими коврами с образованием боковых карманов, засыпке их и верха трубопровода грунтом, перекрытии грунта продольными участками ковров и окончательной засыпке траншеи с образованием наружного валика. Перед укладкой трубопровода в траншею укладывают дополнительный нижний гибкий ковер, ширина которого больше длины внутреннего поперечного периметра траншеи. Концевые части дополнительного нижнего ковра выполняют с отверстиями с возможностью

размещения в них штырей, фиксирующих ковер на бермах после окончательной засыпки траншеи грунтом. На концах нижнего и верхнего ковров закрепляют металлические петли с возможностью взаимодействия с крюками грузоподъемных механизмов, используемых при выполнении ремонтных операций на трубопроводе. Петли на концах верхнего ковра после засыпки грунта в траншею могут быть соединены между собой разъемным устройством. Технический результат: уменьшение временных затрат и трудоемкости работ при ремонте трубопровода, повышение надежности фиксации размещенного в траншее трубопровода. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.

RU 2521521 C1



RU 2521521 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

F16L 1/06 (2006.01)*F16L 1/028* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2013121510/06, 07.05.2013

(24) Effective date for property rights:
07.05.2013

Priority:

(22) Date of filing: 07.05.2013

(45) Date of publication: 27.06.2014 Bull. № 18

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 liniya, 2, FGBOU
VPO "Natsional'nyj mineral'no-syr'evoj universitet
"Gornyj", otdel IS i TT

(72) Inventor(s):

Tarasov Jurij Dmitrievich (RU),
Nikolaev Aleksandr Konstantinovich (RU),
Klimko Vasilij Ivanovich (RU)

(73) Proprietor(s):

federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Natsional'nyj
mineral'no-syr'evoj universitet "Gornyj" (RU)

(54) **METHOD FOR LAYING SUBSURFACE PIPELINE**

(57) Abstract:

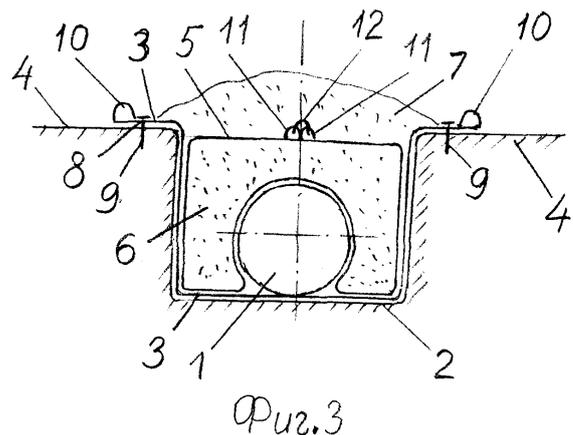
FIELD: construction.

SUBSTANCE: method consists in excavation of a trench, laying of a pipeline in the trench, overlapping its bottom, lateral surfaces and the trench benching with flexible carpets with formation of lateral pockets, their filling and filling of the pipeline top with soil, soil overlapping with longitudinal areas of the carpets and final filling of the trench with formation of the outer ridge. Before the pipeline laying into the trench, an additional lower flexible carpet is laid, the width of which is larger than the length of the inner transversal perimeter of the trench. The end parts of the additional lower carpet are designed with holes with the possibility of placing in them the pins, securing the carpet on the berms after the final filling of the trench with soil. Metal hinges are fastened at the ends of the lower and upper carpets with the possibility of interaction of lifting mechanisms, used when carrying out repair operations on the pipeline, with hooks. The hinges at the ends of

the upper carpet after soil filling into the trench can be interconnected by means of a detachable device.

EFFECT: reduction of time consumption and labour intensity at the repair of the pipeline, increase of fixation reliability of the pipeline laid in the trench.

2 cl, 3 dwg



Изобретение относится к строительству трубопроводов на обводненных и болотистых участках трассы.

Известен принятый за прототип способ прокладки подземного трубопровода, заключающийся в раскопке траншеи, укладке в траншею трубопровода, перекрытии 5 части его дна, боковых поверхностей и берм траншеи гибкими коврами с образованием боковых карманов, засыпке их и верха трубопровода грунтом, перекрытии грунта продольными участками ковров и окончательной засыпке траншеи с образованием наружного валика, один из двух боковых карманов каждого ковра выполняют с провисанием над дном траншеи, а у смежных развернутых ковров карманы с 10 провисанием располагают в шахматном порядке относительно оси трубопровода, при этом каждый ковер со стороны провисающего кармана сначала фиксируют от сдвига на берме траншеи грунтовой насыпью, затем засыпают противоположный карман до верха трубопровода, препятствуя сдвигу ковра по его поверхности частичной засыпкой провисающего кармана, а затем продолжая его засыпку и засыпку траншеи в целом, 15 при этом расчетную длину участка ковра, образующего провисающий карман, определяют в зависимости от модуля упругости и прочности при растяжении материала ковра (Пат. РФ №2467240, МПК F16L 1/028, 1/06, опубл. 20.11.20012 г., бюл. №32).

Однако недостатками известного способа являются сложность, увеличенные временные затраты и большая трудоемкость доступа к трубопроводу в случае его 20 ремонта и замены труб его отдельных участков за счет сложности захвата свободных концов ковров и их подъема со значительным весом размещенного в них грунта, а также подъема, при необходимости, участка трубопровода.

Техническим результатом изобретения является прокладка подземного трубопровода с возможностью упрощения, уменьшения временных затрат и трудоемкости работ при 25 ремонте трубопровода.

Технический результат достигается тем, что в способе прокладки подземного трубопровода, заключающемся в раскопке траншеи, укладке в траншею трубопровода, перекрытии части его дна, боковых поверхностей и берм траншеи гибкими коврами с 30 образованием боковых карманов, засыпке их и верха трубопровода грунтом, перекрытии грунта продольными участками ковров и окончательной засыпке траншеи с образованием наружного валика, перед укладкой трубопровода в траншею укладывают дополнительный нижний гибкий ковер, ширина которого принята равной 35 больше длины внутреннего поперечного периметра траншеи, а концевые части дополнительного нижнего ковра выполняют с отверстиями с возможностью размещения в них штырей, фиксирующих ковер на бермах после окончательной засыпки траншеи грунтом, а на концах нижнего и верхнего ковров закрепляют металлические петли с 40 возможностью взаимодействия с крюками грузоподъемных механизмов, используемых при выполнении ремонтных операций на трубопроводе. Петли на концах верхнего ковра после засыпки грунта в траншею могут быть соединены между собой разъемным устройством.

На фиг.1 показано поперечное сечение траншеи с трубопроводом, размещенным на дополнительном ковре и частично засыпанным верхним ковром, на фиг.2 - то же, после окончательной засыпки траншеи грунтом, на фиг.3 - то же, при соединенных между собой концах верхнего ковра.

Способ прокладки подземного трубопровода 1 заключается в том, после раскопки траншеи 2 перед укладкой трубопровода 1 в траншею 2 укладывают дополнительный 45 нижний гибкий ковер 3, ширина которого принята равной больше длины внутреннего поперечного периметра траншеи 2. После этого боковые поверхности трубопровода

1, части его дна и бермы 4 траншеи 2 перекрываются верхними гибкими коврами 5 с образованием боковых карманов, которые засыпают вместе с верхней частью трубопровода 1 грунтом 6. После этого грунт 6 перекрывают продольными участками ковров 5 и окончательно засыпают траншею 2 с образованием наружного валика 7.

5 Концевые части дополнительного нижнего ковра 3 выполняют с отверстиями 8 с возможностью размещения в них штырей 9, фиксирующих ковер 3 на бермах 4 после окончательной засыпки траншеи 2 грунтом 6 и 7 (фиг.2). На концах нижнего 3 и верхнего 5 ковров закрепляют металлические петли 10 и 11 с возможностью взаимодействия с крюками грузоподъемных механизмов (не показаны), используемых при выполнении

10 ремонтных операций на трубопроводе 1. Петли 11 на концах верхнего ковра 5 после засыпки грунта 6 в траншею 2 могут быть соединены между собой разъемным устройством 12.

Наличие дополнительного нижнего ковра 3 и выполнение обоих ковров 3 и 5 с металлическими петлями 10 и 11 на концах позволяет в значительной мере облегчить

15 и ускорить процесс освобождения трубопровода 1 от грунта 6 и 7 за счет захвата и подъема с помощью грузоподъемных механизмов верхнего ковра 5 с размещенным на нем грунтом 6 и 7 и дополнительного ковра 3 с размещенным на нем поднимаемым участком трубопровода 1. Наличие металлических петель 10 и 11 на концах ковров 3 и 5 облегчает их захват и подъем. А наличие отверстий 8 на концах нижнего

20 дополнительного ковра 3 обеспечивает его надежную фиксацию на бермах 4 с помощью штырей 9. Соединение с помощью разъемного устройства 12 обеих петель 11 на концах верхнего ковра 5, размещенных над трубопроводом 1, позволяет не только уменьшить ширину верхнего ковра 5, но и совместно с дополнительным нижним ковром 3 повышает надежность поперечной фиксации размещенного в траншее 2 трубопровода 1 с

25 исключением его поперечного смещения в процессе эксплуатации.

Таким образом, отличительные признаки изобретения обеспечивают прокладку подземного трубопровода с возможностью упрощения, уменьшения временных затрат и трудоемкости работ при ремонте трубопровода, а также повышенную надежность фиксации размещенного в траншее трубопровода.

30

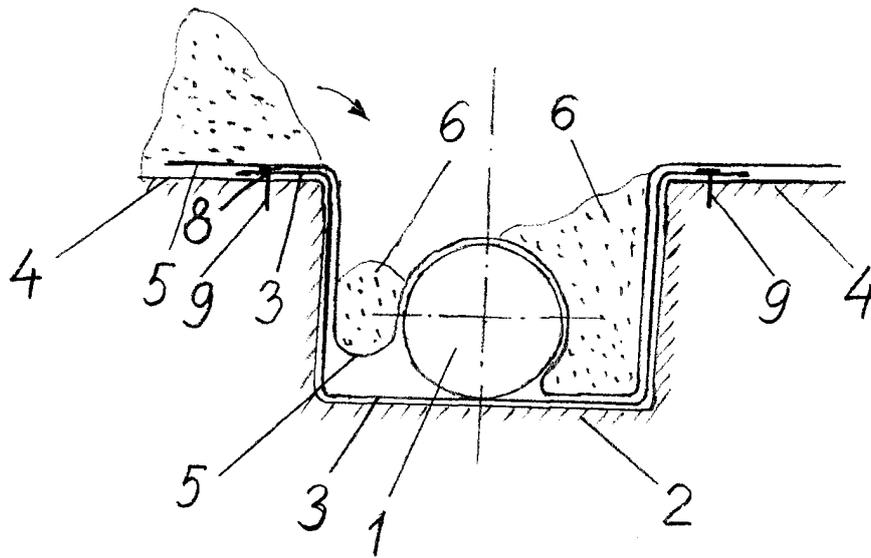
Формула изобретения

1. Способ прокладки подземного трубопровода, заключающийся в раскопке траншеи, укладке в траншею трубопровода, перекрытии его дна, боковых поверхностей и берм траншеи гибкими коврами с образованием боковых карманов, засыпке их и верха

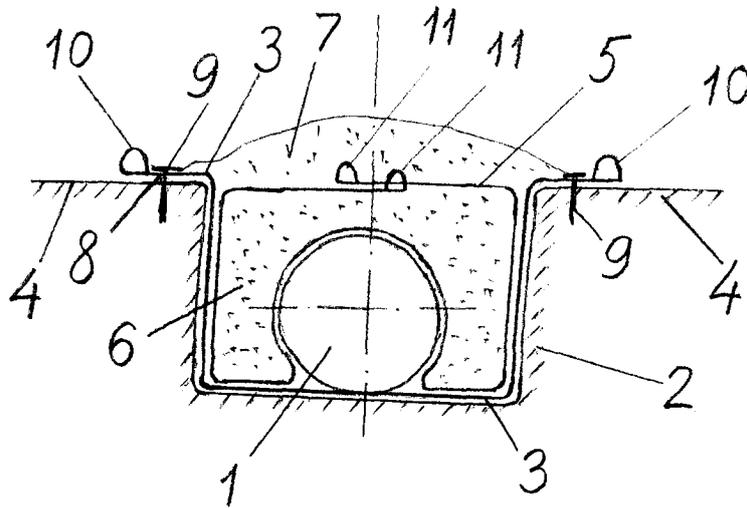
35 трубопровода грунтом, перекрытии грунта продольными участками ковров и окончательной засыпке траншеи с образованием наружного валика, отличающийся тем, что перед укладкой трубопровода в траншею укладывают дополнительный нижний гибкий ковер, ширина которого принята равной больше длины внутреннего поперечного периметра траншеи, а концевые части дополнительного нижнего ковра выполняют с

40 отверстиями с возможностью размещения в них штырей, фиксирующих ковер на бермах после окончательной засыпки траншеи грунтом, а на концах нижнего и верхнего ковров закрепляют металлические петли с возможностью взаимодействия с крюками грузоподъемных механизмов, используемых при выполнении ремонтных операций на трубопроводе.

45 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что петли на концах верхнего ковра после засыпки грунта в траншею соединяют между собой разъемным устройством.



Фиг. 1



Фиг. 2