



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11) **22 376** (13) **U1**

(51) МПК
E21B 47/12 (2000.01)
E21B 7/00 (2000.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 2001123859/20, 27.08.2001

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.08.2001

(46) Опубликовано: 27.03.2002

Адрес для переписки:
443125, г.Самара, а/я 9724, Г.А.Григашкину

(71) Заявитель(и):

**Закрытое акционерное общество
Научно-производственная фирма
"Самарские Горизонты"**

(72) Автор(ы):

**Григашкин Г.А.,
Варламов С.Е.,
Кульчицкий В.В.**

(73) Патентообладатель(и):

**Закрытое акционерное общество
Научно-производственная фирма
"Самарские Горизонты"**

(54) КОМПЛЕКС ДЛЯ БУРЕНИЯ ПОД ПРЕПЯТСТВИЯМИ

(57) Формула полезной модели

1. Комплекс для бурения под препятствиями, содержащий буровую установку направленного бурения, наземную приемную аппаратуру, колонну бурильных труб, породоразрушающий инструмент, скважинную часть комплекса с источником питания и отклоняющую компоновку, отличающийся тем, что функции отклоняющей компоновки выполняет породоразрушающий инструмент.

2. Комплекс для бурения под препятствиями по п.1, отличающийся тем, что породоразрушающий инструмент, выполняющий роль отклонителя, состоит из корпуса и плоской пластины, установленной под углом к его оси.

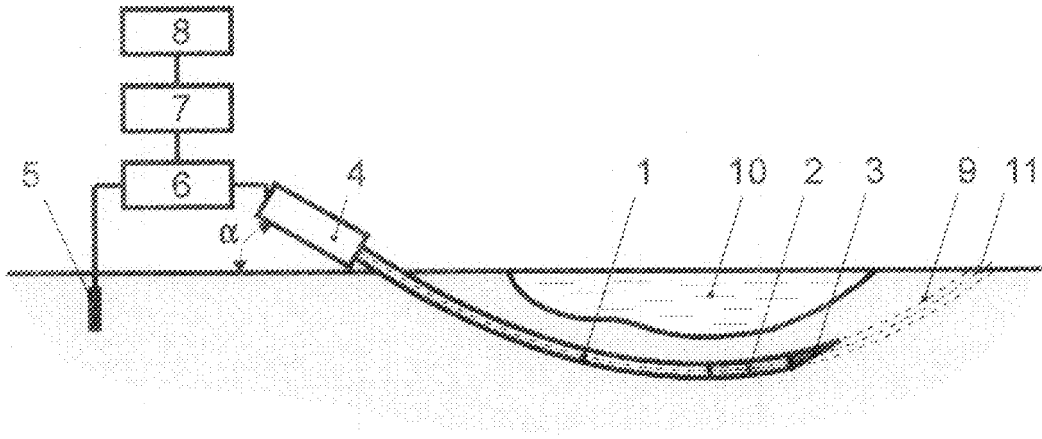
3. Комплекс для бурения под препятствиями по п.2, отличающийся тем, что плоская пластина имеет ширину, равную или больше диаметра колонны бурильных труб.

4. Комплекс для бурения под препятствиями по п.3, отличающийся тем, что рабочая поверхность плоской пластины защищена от абразивного износа твердосплавным материалом.

5. Комплекс для бурения под препятствиями по п.3 или 4, отличающийся тем, что плоская пластина выполнена с зубцами на рабочей поверхности.

6. Комплекс для бурения под препятствиями по любому из пп.2-5, отличающийся тем, что в корпусе выполнены отверстия для подвода размывающей породы жидкости.

7. Комплекс для бурения под препятствиями по любому пп.1-6, отличающийся тем, что породоразрушающий инструмент, выполняющий функции отклонителя, выполнен из немагнитного материала.



RU 2 2 3 7 6 U 1

RU 2 2 3 7 6 U 1

2001123859



МПК 7 E 21 B 47/12

КОМПЛЕКС ДЛЯ БУРЕНИЯ ПОД ПРЕПЯТСТВИЯМИ

Полезная модель относится к технологии бурения под естественными и искусственными преградами.

Известен буровой комплекс для бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин, содержащий кривой переводник для управления отклонением породоразрушающего инструмента по книге Х. Рабиа «Технология бурения нефтяных скважин», М. Недра, 1989, с. 223. Недостатком этого комплекса является то, что он не приспособлен для бурения скважин под естественными преградами при прокладке коммуникаций.

Известен буровой комплекс для бурения наклонно-направленных скважин по книге Калинина А. Г. и др. «Бурение наклонных скважин», М., Недра, 1990 г., с. 114, рис. 4.14 (прототип).

Это устройство содержит установку для бурения, наземную приемную аппаратуру контроля, породоразрушающий инструмент, скважинный прибор, источник питания и отключающую компоновку.

Недостатком этой системы является то, что она не приспособлена для бурения скважины под небольшими углами к горизонту с плавным набором кривизны и выходом скважины на дневную поверхность. Необходимость бурения таких скважин вызвана прокладкой коммуникаций под естественными или искусственными преградами, такими как природоохранные зоны, водоемы, инженерно-технические сооружения в том числе автомагистрали. Необходимость бурения предложенным способом вызвана как экономическими, так и экологическими требованиями к сохранению окружающей среды.

Задачей создания полезной модели является обеспечение управления отклонением скважины в процессе бурения при наличии естественных или искусственных преград.

Решение указанной задачи достигнуто за счет того, что в буровом комплексе для прокладки коммуникаций, содержащем буровую установку направленного бурения, наземную приемную аппаратуру, колонну бурильных труб, породоразрушающий инструмент, скважинную часть комплекса с источником питания и отклоняющую компоновку, отклоняющая компоновка совмещена с породоразрушающим инструментом. Породоразрушающий инструмент, выполняющий роль отклонителя, состоит из корпуса и плоской пластины, установленной под углом к его оси. Ширина плоской пластины равна или больше диаметра колонны бурильных труб. Рабочая поверхность пластины защищена от абразивного износа твердосплавным материалом. Плоская пластина может быть выполнена с зубцами на рабочей поверхности. В корпусе выполнены отверстия для подвода размывающей породу жидкости. Породоразрушающий инструмент, выполняющий функцию отклонителя выполнен из немагнитного материала.

Сущность полезной модели поясняется на фиг. 1-4, где:

фиг. 1 - буровой комплекс для прокладки коммуникаций,

На фиг. 2 - бурение горизонтальной скважины,

На фиг. 3 - вид А,

На фиг. 4 - забойная часть комплекса.

Буровой комплекс для прокладки коммуникаций фиг. 1 и фиг. 2 содержит колонну бурильных труб 1, забойную часть скважинного комплекса 2, породоразрушающий инструмент 3, буровую установку направленного бурения 4, антенну 5, приемное устройство 6, ПЭВМ 7, принтер 8.

Траектория бурения 9 проходит под естественной или искусственной преградой 10 и имеет выход 11 с другой стороне преграды 10.

Породоразрушающий инструмент 3 выполняет функции отклонителя и состоит фиг. 4 из корпуса 12 и плоской пластины 13. Ширина плоской пластины 13 равна или больше диаметра бурильных труб 1. Рабочая поверхность 14 плоской пластины 13 может

быть защищена от абразивного износа твердосплавным материалом 15 в форме накладных пластин, наплавки, наварки и т. д. фиг. 3. На рабочих поверхностях 14 плоской пластины 13 могут быть выполнены зубья. Плоская пластина 13 приварена к корпусу 12 под углом β . С увеличением угла β интенсивность набора кривизны возрастает. Корпус 12 выполнен пустотелым и имеет сквозные отверстия 16 для прохождения размывающей породу жидкости.

Забойная часть скважинного комплекса 2 содержит скважинный прибор 17 и передатчик 18. К скважинному прибору 17 пристыкован источник питания 19. Скважинный прибор 17 размещен в корпусе 20, разделенном на две части электрическим разделителем 21. Внутри скважинного прибора 17 находятся датчики (на фиг. 1-4 не показаны). Передатчик 18 соединен с двумя электрически разобщенными частями корпуса 20, образующими электрический диполь антенны передающего устройства. Забойная часть бурового комплекса 2 соединяется с колонной бурильных труб 1 с помощью резьбы 22.

Возможны несколько вариантов использования системы бурения в зависимости от цели ее применения и характера естественной преграды.

Траектория бурения может состоять из трех участков: нисходящего, горизонтального и восходящего (на фиг. 1-4 такой вариант не представлен), или из двух участков: нисходящего и восходящего фиг. 1. При этом радиус траектории 12 выбирается из условия прочности колонны бурильных труб и корпуса скважинного прибора. Возможен также вариант горизонтального бурения фиг. 2 из естественного и специально отрытого углубления 23 с выходом в такое же углубление. На фиг. 2 наземная приемная аппаратура не показана.

Буровая установка направленного бурения 4 создает вращающий момент и осевое усилие, для перемещения колонны бурильных труб вглубь. Перед началом работ буровую установку направленного бурения устанавливают под углом α к горизонту.

2001 123 859.


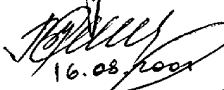
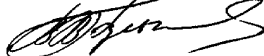
4

Прямолинейный участок скважины формируется при вращении породоразрушающего инструмента, выполняющего функцию отклонителя с одновременной осевой нагрузкой, которую создает на колонну бурильных труб установка направленного бурения 4. Для управления траекторией скважины вращение прекращают, при этом осевое усилие воздействует на плоскую пластину 14, и вследствие того, что она установлена под углом β к оси компоновки, траектория бурения меняется и контролируется по показанию наземной аппаратуры. После набора необходимой кривизны возобновляют вращение плоской пластины 13, которая при этом работает по принципу долота и перемещается по прямой. Информация о местонахождении породоразрушающего инструмента 3 передается на приемное устройство 6 и далее на ПЭВМ 7 и при необходимости на принтер 8. Для размывания породы жидкость через отверстия 16 подается на рабочие кромки плоской пластины 13.

Применение полезной модели позволило:

1. Осуществлять бурение под естественными преградами для прокладки коммуникаций под ними.
2. Управлять траекторией процесса бурения.
3. Эффективно разрушать и продавливать грунт и мягкие породы.
4. Обеспечить экологичность процесса бурения.

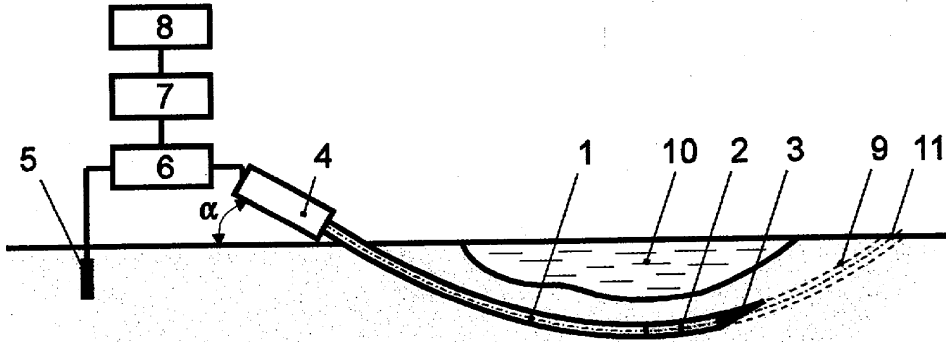
Авторы:


Григашкин Г. А.

16.08.2001
Варламов С. Е.

Кульчицкий В. В.

08.2001 г.

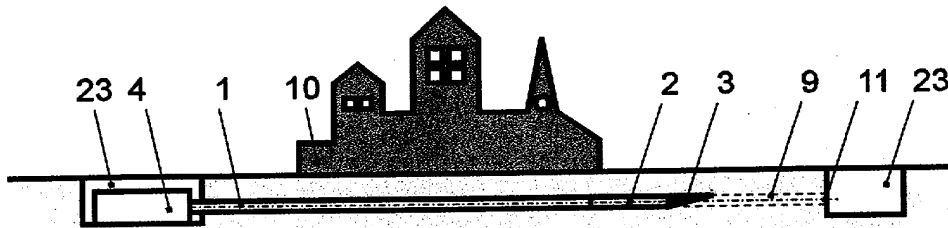
2001/23859.

Комплекс для бурения под препятствиями

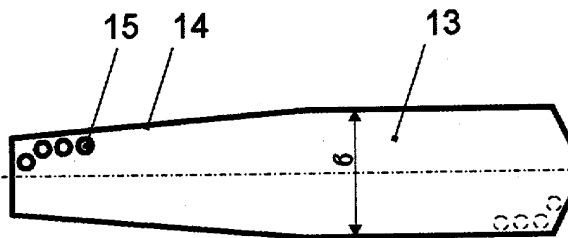


Фиг.1

*В др
фиг. 1*



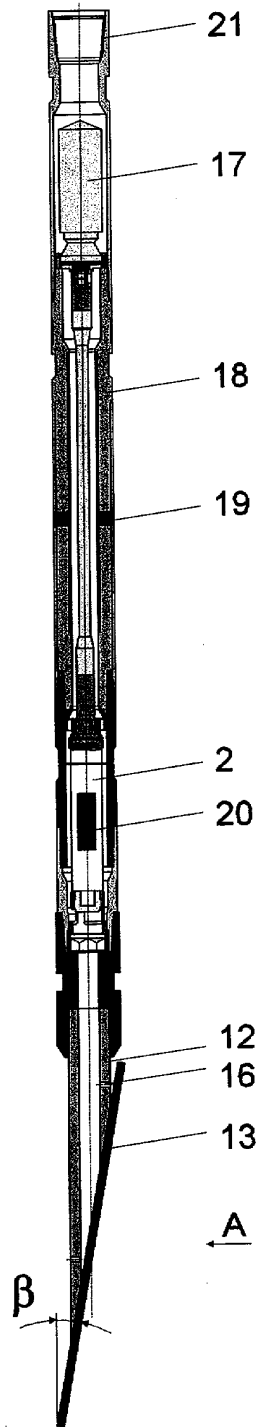
Фиг.2



Фиг.3

2001123859.

Комплекс для бурения под препятствиями



Фиг.4