



(51) МПК

E21B 23/14 (2006.01)

E21B 47/01 (2012.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
E21B 23/14 (2018.08); E21B 47/011 (2018.08)

(21)(22) Заявка: 2018108864, 13.03.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.03.2018Дата регистрации:
17.01.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 13.03.2018

(45) Опубликовано: 17.01.2019 Бюл. № 2

Адрес для переписки:

117997, Москва, Софийская наб., 26/1, ПАО
"НК \"Роснефть\", ДНТРиИ, Антимоновой Е.П.

(73) Патентообладатель(и):

Публичное акционерное общество "Нефтяная
компания "Роснефть" (ПАО "НК "Роснефть")
(RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2363836 C1, 10.08.2009. SU
137860 A1, 01.01.1961. SU 1208199 A1,
30.01.1986. RU 60133 U1, 10.01.2007. RU
2422761 C1, 27.06.2011. US 5617604 A1,
08.04.1997.

(54) Устройство для доставки приборов в горизонтальную скважину на основе скважинной торпеды

(57) Реферат:

Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности и может быть применено для доставки в горизонтальные скважины. Средство перемещения приборов имеет форму скважинной торпеды, корпус которой содержит камеру, разбитую на герметичные отсеки. Гребные винты установлены на противоположных концах корпуса скважинной торпеды, защищены кожухом, приводятся в движение каждый собственным электрическим двигателем через собственный вал. Кабель

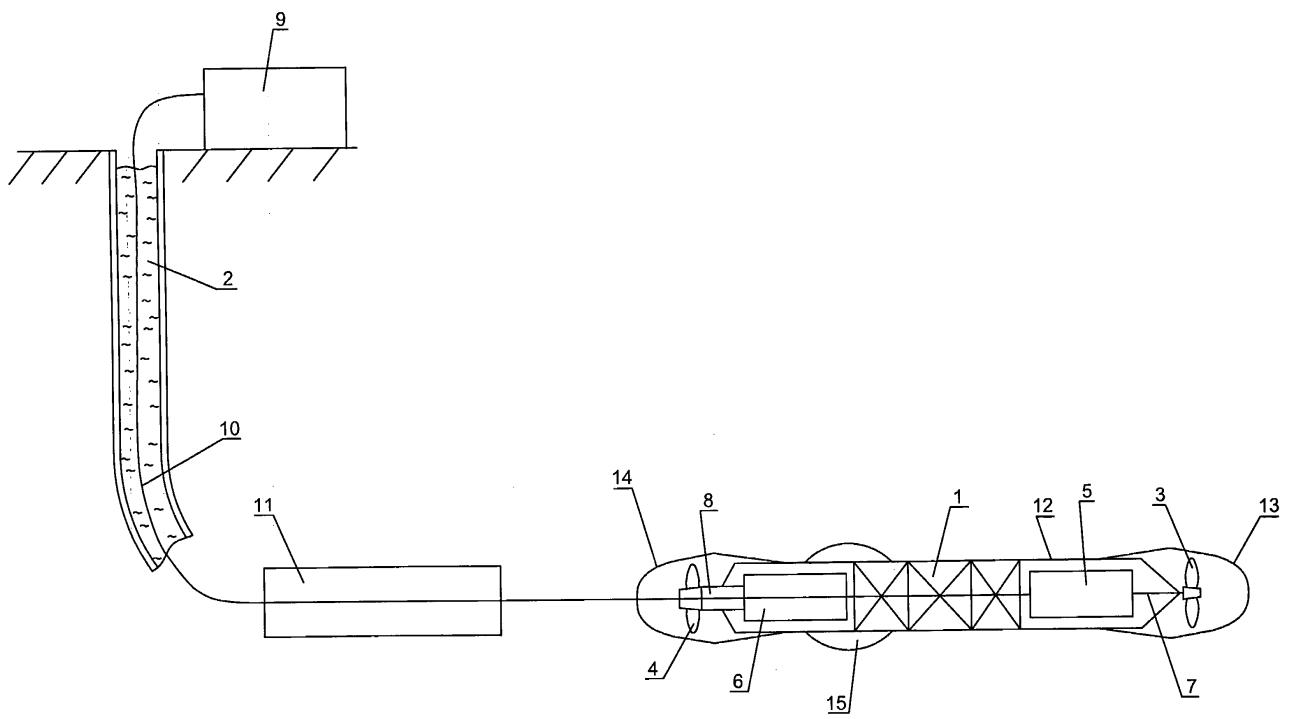
проходит через блок оборудования, в котором размещены приборы, приводной полый вал заднего электродвигателя до переднего электродвигателя. Причем герметичные отсеки камеры заполнены жидкостью в объеме, необходимом для придания устройству заданной плавучести. На средство перемещения приборов установлены центраторы. Технический результат заключается в повышении скорости и надежности доставки приборов в горизонтальную скважину. 2 з.п. ф-лы, 1 ил.

C1 2 677 503

RU

RU 2 677 503 C1

R U 2 6 7 7 5 0 3 C 1



R U 2 6 7 7 5 0 3 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
E21B 23/14 (2018.08); E21B 47/011 (2018.08)

(21)(22) Application: 2018108864, 13.03.2018

(24) Effective date for property rights:
13.03.2018

Registration date:
17.01.2019

Priority:

(22) Date of filing: 13.03.2018

(45) Date of publication: 17.01.2019 Bull. № 2

Mail address:
117997, Moskva, Sofijskaya nab., 26/1, PAO "NK
"Rosneft", DNTRiI, Antimonovoj E.P.

(73) Proprietor(s):

Publichnoe aktsionernoje obshchestvo
"Neftyanaya kompaniya "Rosneft" (PAO "NK
"Rosneft") (RU)

(54) DEVICE FOR DELIVERY OF DEVICES TO HORIZONTAL WELL BASED ON BOREHOLE TORPEDO

(57) Abstract:

FIELD: oil and gas industry.

SUBSTANCE: invention relates to the oil and gas industry and can be applied for delivery to horizontal wells. Means of moving devices has the shape of a borehole torpedo, the body of which contains a chamber divided into hermetic compartments. Propellers are installed at opposite ends of the casing of the borehole torpedo, protected by a casing, each driven by its own electric motor through its own shaft. Cable passes through the equipment unit, in which the devices are

placed, the drive hollow shaft of the rear electric motor to the front electric motor. Sealed compartments of the chamber are filled with liquid in the volume necessary to give the device a given buoyancy. Centralizers are installed on the means of moving devices.

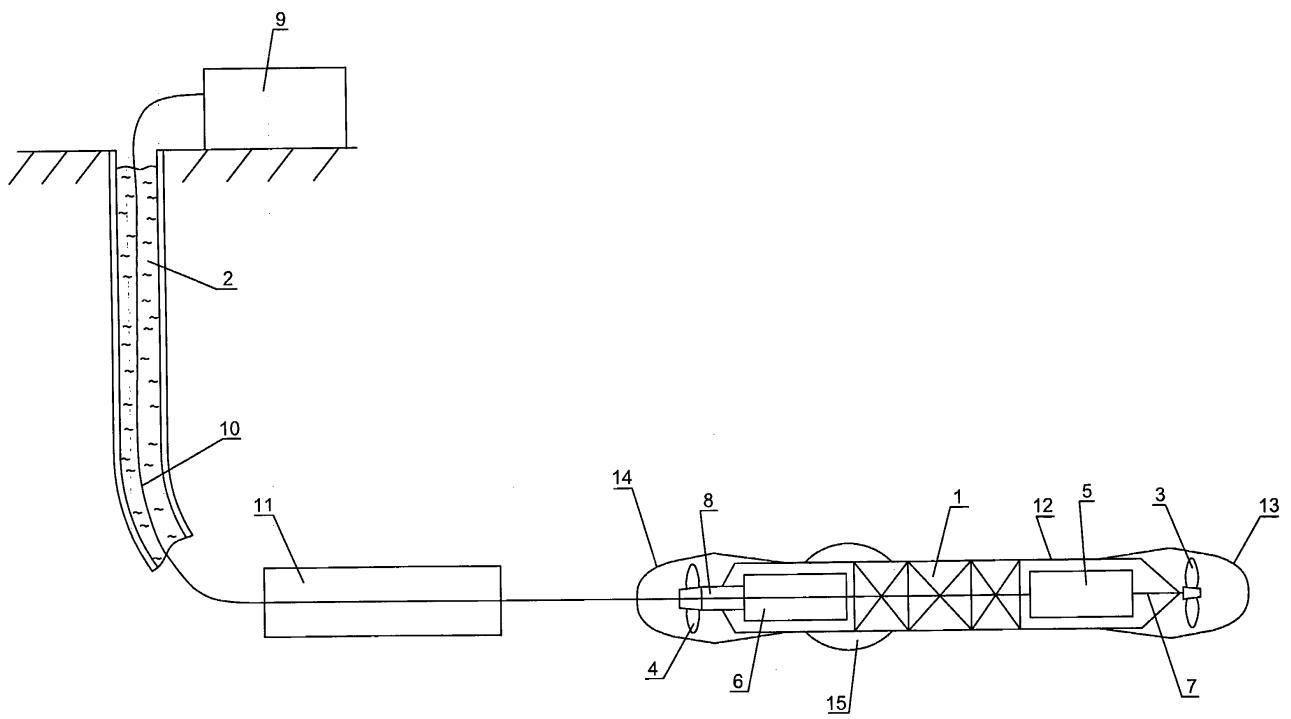
EFFECT: technical result consists in increasing the speed and reliability of the delivery of devices to a horizontal well.

3 cl, 1 dwg

RU 2 677 503 C1

RU 2 677 503 C1

R U 2 6 7 7 5 0 3 C 1



R U 2 6 7 7 5 0 3 C 1

Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности, в частности, к устройствам для доставки приборов в горизонтальную скважину.

Известно устройство для доставки геофизических приборов в горизонтальную скважину, содержащее геофизический кабель и средство доставки, выполненное в виде 5 кожуха, внутри которого установлен гидравлический двигатель, выполненный в виде двух винтов, вращающихся в одну сторону, и привода, выполненного в виде электрического двигателя. Гидравлический двигатель установлен в корпусе с зазором. SU 1208199 A1, опубл. 30.01.1986.

Недостатком указанного устройства является, скручивание геофизического кабеля 10 вследствие действия реактивного вращающегося момента на корпус устройства из-за того, что оба винта вращаются в одну сторону.

Ближайшим аналогом предлагаемого технического решения является устройство для доставки геофизических приборов в скважину, содержащее геофизический кабель и средство перемещения геофизических приборов в скважине, выполненное в виде 15 кожуха, внутри которого установлен гидравлический двигатель, выполненный в виде двух гребных винтов, соединенный с приводом, причем привод выполнен в виде электродвигателя с механизмом передачи, например редуктором или мультиплликатором, расположен в геометрическом корпусе и размещен в кожухе с кольцевым зазором, а два гребных винта выполнены с возможностью вращения в противоположные стороны, 20 расположены за пределами корпуса и защищены кожухом. RU 2363831 C1, опубл. 10.08.2009.

Недостаток указанного изобретения заключается в том, что тяга, создаваемая двумя 25 винтами, расположенными на переднем конце устройства и питаемыми одним электродвигателем, не всегда достаточна для движения комплекса «тяговое устройство - геофизические приборы» на горизонтальном участке скважины.

Технической задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является разработка устройства для доставки приборов в горизонтальную скважину на основе скважинной торпеды, обеспечивающей повышение собственно тяги устройства.

Техническим результатом от реализации изобретения является повышение скорости и надежности доставки приборов в горизонтальную скважину.

Указанный технический результат достигается тем, что в устройстве для доставки приборов в горизонтальную скважину, включающем кабель, блок оборудования, в котором размещены приборы, и средство перемещения приборов, внутри 35 цилиндрического герметичного корпуса которого размещен электрический двигатель, а два гребных винта с возможностью вращения в противоположные стороны расположены за пределами корпуса и защищены кожухом, согласно изобретению, средство перемещения приборов имеет форму скважинной торпеды, корпус которой содержит камеру, разбитую на герметичные отсеки, причем гребные винты установлены 40 на противоположных концах корпуса скважинной торпеды, приводятся в движение каждый собственным электрическим двигателем через собственный вал, а кабель проходит через блок оборудования и приводной полый вал заднего электродвигателя до переднего электродвигателя.

Указанные отличительные признаки существенны.

Достижению технического результата также способствует следующее.

Отсеки камеры заполнены жидкостью, в объеме необходимом для придания устройству заданной плавучести.

На средство перемещения приборов установлены центраторы.

Блок оборудования имеет форму цилиндра.

В скважинной торпеде с помощью камеры, состоящей из герметичных отсеков, которые заполняются жидкостью, например, буровым раствором, в зависимости от плотности среды в скважине, обеспечивается требуемая плавучесть, а сама скважинная

5 торпеда содержит два движителя, расположенные на ее противоположных концах.

Каждый движитель представляет собой гребной винт, соединенный с электрическим движителем прямой передачей. Электродвигатели связаны с наземным пунктом управления кабелем. Гребные винты вращаются в противоположные стороны для компенсации вращающего момента, действующего на корпус скважинной торпеды.

10 Передний винт является тянувшим и защищен кожухом, не позволяющим крупным частицам породы попадать на винт и заклинивать его. Задний винт является толкающим и также защищен кожухом. Кабель проходит через блок оборудования и приводной полый вал заднего электродвигателя до переднего электродвигателя.

На фиг. приведена схема предлагаемого устройства, поясняющая сущность

15 изобретения.

Средство перемещения приборов в форме скважинной торпеды содержит камеру 1, состоящую из герметичных отсеков, которые заполняются жидкостью, например, буровым раствором, в зависимости от плотности среды в скважине 2, обеспечивая требуемую плавучесть. Гребные винты 3 и 4, соединены с электрическими двигателями

20 5 и 6, валом 7 и полым валом 8, обеспечивающими прямую передачу, расположены на противоположных концах скважинной торпеды. Сквозь полый вал 8 проходит кабель 10, который также проходит через задний винт 4 и полый ротор электродвигателя 6. Управление двигателями осуществляется из наземного пункта управления 9, например, от частотных преобразователей, присоединяемых кабелем 10.

25 Доставку в горизонтальную скважину приборов, находящихся в блоке оборудования 11, с помощью данного средства доставки осуществляют следующим образом.

Скважинную торпеду, соединенную через кабель 10, проходящий через блок оборудования 11, приводной полый вал заднего электродвигателя до переднего электродвигателя, спускают в скважину. При достижении скважинной торпедой

30 горизонтального участка скважины включают с пункта управления 9 электродвигатели 5 и 6, которые приводят в движение гребные винты 3 и 4, создающие, соответственно, тянувшую и толкающую силы, приложенные к корпусу 12 скважинной торпеды. Гребные винты вращаются в противоположные стороны для компенсации вращающего момента, действующего на корпус 12 скважинной торпеды. При этом передний винт 3 является

35 тянувшим и защищен кожухом 13, не позволяющим крупным частицам попадать на винт и заклинивать его. Задний винт 4 является толкающим и также защищен кожухом 14. Скважинная торпеда снабжена центраторами 15.

Подъем скважинной торпеды с приборами может быть осуществлен вытягиванием с помощью кабеля 10, а при большом весе могут быть использованы гребные винты 3 и 4, работающие в реверсивном режиме.

Повышение скорости доставки обеспечивается за счет регулирования плавучести скважинной торпеды вместе с приборами и реализуется путем заполнения герметичных отсеков камеры жидкостью, например, буровым раствором, в зависимости от плотности среды в скважине. Увеличение тягового усилия торпеды обеспечивается за счет

45 разнесения двух гребных винтов, приводимых в движение каждый своим электродвигателем.

Повышение надежности доставки приборов в горизонтальную скважину обеспечивается как за счет использования прямых передач от электродвигателей к

гребным винтам, так и за счет увеличения тягового усилия, позволяющего преодолевать сложные участки скважины с заданным набором приборов.

(57) Формула изобретения

1. Устройство для доставки приборов в горизонтальную скважину, включающее кабель, блок оборудования, в котором размещены приборы, и средство перемещения приборов, внутри герметичного корпуса которого размещен электрический двигатель, два гребных винта с возможностью вращения в противоположные стороны, расположенных за пределами корпуса и защищенных кожухом, отличающееся тем, что средство перемещения приборов имеет форму скважинной торпеды, корпус которой содержит камеру, разбитую на герметичные отсеки, причем гребные винты установлены на противоположных концах корпуса скважинной торпеды, приводятся в движение каждый собственным электрическим двигателем через собственный вал, а кабель проходит через блок оборудования и приводной полый вал заднего электродвигателя до переднего электродвигателя.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что герметичные отсеки камеры заполнены жидкостью в объеме, необходимом для придания устройству заданной плавучести.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что на средство перемещения приборов установлены центраторы.

20

25

30

35

40

45

Устройство для доставки приборов в горизонтальную скважину на основе скважинной торпеды

