



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 204 015** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **E 21 B 43/25, 43/18, 37/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001104841/03, 20.02.2001
(24) Дата начала действия патента: 20.02.2001
(43) Дата публикации заявки: 20.01.2003
(46) Дата публикации: 10.05.2003
(56) Ссылки: RU 2158363 C1, 27.10.1997. RU 96106639 A1, 20.01.1999. RU 2133336 C1, 20.07.1999. US 3589442 A, 29.06.1971. US 3712378 A, 23.01.1973.
(98) Адрес для переписки:
452620, Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Садовое кольцо, 61, кв.100, Н.М. Зараменских

(71) Заявитель:
Закрытое акционерное общество
Научно-производственная фирма ГИТАС
(72) Изобретатель: Ахметшин А.М.,
Федоров Г.А., Зараменских Н.М., Даниленко В.Н.
(73) Патентообладатель:
Закрытое акционерное общество
Научно-производственная фирма ГИТАС

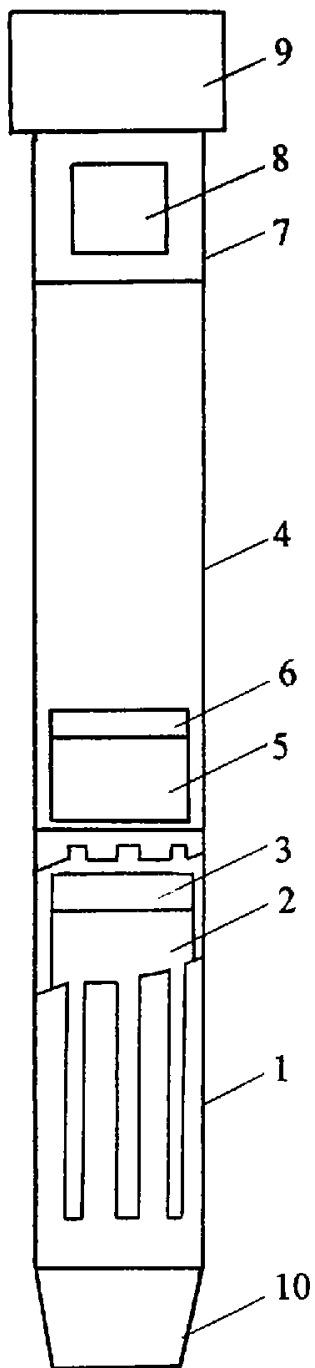
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ СКВАЖИНЫ

(57)
Устройство для обработки призабойной зоны скважины содержит термогазогенератор с узлом поджига, размещенный в защитный кожух с боковыми прорезями, и имплозионную камеру с управляемым впускным клапаном. Устройство дополнительно содержит присоединенный к верхнему концу имплозионной камеры контейнер с электронным блоком, включающим в себя источник электрического тока и электронную схему, содержащую два таймера, два формирователя импульсов, два управляемых ключа. Выходы первого и второго таймеров соединены соответственно с входами первого и второго формирователей импульсов. Выходы формирователей импульсов соединены с управляющими входами

соответственно первого и второго ключа. Основные входы первого и второго ключа подключены к источнику электрического тока. Выход первого ключа соединен с узлом поджига термогазогенератора. Выход второго ключа соединен с узлом управления впускным клапаном имплозионной камеры. Верхняя часть контейнера с электронным блоком снабжена муфтой с внутренней резьбой. Нижняя часть защитного кожуха термогазогенератора снабжена хвостовиком с наружной резьбой. Устройство позволяет повысить эффективность очистки призабойной зоны скважины от асфальтосмолистых и парафиногидратных отложений, увеличить нефтеотдачу пластов в горизонтальных, наклоннонаправленных и вертикальных скважинах. 2 ил.

RU 2 204 015 C2

RU 2 204 015 C2



Фиг.1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 204 015** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **E 21 B 43/25, 43/18, 37/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001104841/03 , 20.02.2001
(24) Effective date for property rights: 20.02.2001
(43) Application published: 20.01.2003
(46) Date of publication: 10.05.2003
(98) Mail address:
452620, Bashkortostan, g. Oktjabr'skij, ul.
Sadovoe kol'tso, 61, kv.100, N.M. Zaramenskikh

(71) Applicant:
Zakrytoe aktsionerное obshchestvo
Nauchno-proizvodstvennaja firma GITAS
(72) Inventor: Akhmetshin A.M.,
Fedorov G.A., Zaramenskikh N.M., Danilenko V.N.
(73) Proprietor:
Zakrytoe aktsionerное obshchestvo
Nauchno-proizvodstvennaja firma GITAS

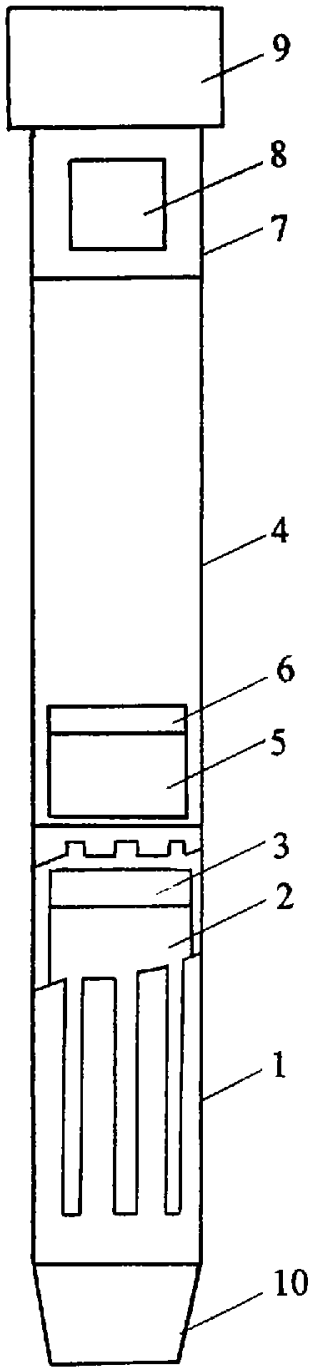
(54) **DEVICE FOR TREATMENT OF BOTTOM-HOLE ZONE**

(57) Abstract:
FIELD: devices for treatment of bottom-hole zones. SUBSTANCE: device has thermal gas generator with ignition unit located in protective casing with side slots, and implosive chamber with controlled intake valve. Device additionally has container with electronic unit connected to upper end of implosive chamber. Electronic unit includes electric current source and electronic circuit having two timers, two pulse shapers, two controlled switches. Outputs of the first and second timers are connected with inputs of the first and second pulse shapers, respectively. Outputs of pulse shapers are connected with controlling inputs of the first and second

switches, respectively. Main inputs of the first and second switches are connected to electric current source. Output of the first switch is connected with ignition unit of thermal gas generator. Output of the second switch is connected with control unit by intake valve of implosive chamber. Container upper part with electronic unit has sleeve with female thread. Lower part of protective casing of thermal gas generator has shank with male thread. EFFECT: higher efficiency of cleaning of bottom-hole zones from asphalt-resinous and paraffin-hydrate deposits, increased oil recovery of formations in horizontal, directed and vertical wells. 2 dwg

RU 2 2 0 4 0 1 5 C 2

RU 2 2 0 4 0 1 5 C 2



Фиг.1

Изобретение относится к нефтедобывающей промышленности, а именно к устройствам, предназначенным для очистки призабойной зоны скважин путем последовательного теплового и депрессионного воздействия.

Известна аппаратура для интенсификации притока пласта, предназначенная для очистки призабойной зоны скважины. Она содержит термогазогенератор, имплозионную камеру, каротажный кабель с наконечником и наземный пульт управления. (Патент РФ 2133336, МКИ 6: E 21 B 43/263, заявлен 04.01.1996 г. и заявка РФ 96106639/03, МКИ 6: E 21 B 43/25, 43/18, опубликована 20.01.1999 г.).

Недостатком аппаратуры является то, что при помощи каротажных кабелей скважинные приборы не могут быть доставлены к обрабатываемым интервалам горизонтальных скважин и поэтому она не может применяться для очистки призабойной зоны горизонтальных скважин, а также наклонно-направленных и вертикальных скважин с отложениями парафина на стенках обсадной колонны.

Наиболее близким, принятым за прототип, является устройство для обработки призабойной зоны скважины. Устройство содержит заряд с узлом поджига, размещенный в несгораемом кожухе с боковыми отверстиями, имплозионную камеру с управляемым впускным клапаном, кабельную головку, каротажный кабель, наземный пульт управления. (Патент РФ 2158363, МКИ 7: E 21 B 43/25, 43/18, 37/00, заявлен 17.02.1999 г.).

Недостатком этого устройства является то, что устройство работает только с использованием каротажного кабеля и поэтому оно не может применяться для эффективной очистки горизонтальных скважин, а также наклонно-направленных и вертикальных скважин с отложениями парафина на стенках обсадной колонны. Обработка больших интервалов скважины за счет многократных спуско-подъемов скважинных приборов приводит к длительным простоям скважины.

Предложено устройство для обработки призабойной зоны скважины, в котором содержится термогазогенератор с узлом поджига, размещенный в защитный кожух с боковыми прорезями, и имплозионную камеру с управляемым впускным клапаном. Оно дополнительно содержит присоединенный к верхнему концу имплозионной камеры контейнер с электронным блоком, включающим в себя источник электрического тока и электронную схему, содержащую два таймера, два формирователя импульсов, два управляемых ключа, причем выходы первого и второго таймеров соединены соответственно с входами первого и второго формирователей импульсов, выходы которых соединены с управляющими входами соответственно первого и второго ключа, основные входы которых подключены к источнику электрического тока, а выход первого ключа соединен с узлом поджига термогазогенератора, выход второго ключа соединен с узлом управления впускным клапаном, при этом верхняя часть контейнера с электронным блоком снабжена муфтой с внутренней резьбой, а нижняя часть

защитного кожуха термогазогенератора снабжена хвостовиком с наружной резьбой.

Предложенное устройство позволяет повысить эффективность очистки призабойной зоны скважины от асфальтосмолистых и парафиногидратных отложений (АСПО), увеличить нефтеотдачу пластов в горизонтальных, наклонно-направленных и вертикальных скважинах.

На фиг. 1 схематично показаны основные элементы конструкции устройства для обработки призабойной зоны скважины. На фиг.2 представлена функциональная схема устройства для обработки призабойной зоны скважины.

Устройство состоит из защитного кожуха 1, в котором размещен термогазогенератор 2 с узлом поджига 3, имплозионной камеры 4 с впускным клапаном 5 и его узлом управления 6, контейнера 7 с электронным блоком 8, муфты 9, хвостовика 10. Электронный блок 8 включает в себя электронную схему, содержащую таймеры 11 и 12, формирователи импульсов 13 и 14, управляемые ключи 15 и 16 и источник электрического тока 17. Выходы таймеров 11 и 12 соединены соответственно с входами формирователей импульсов 13 и 14, которые выходами соединены соответственно с управляющими входами ключей 15 и 16. Основные входы ключей 15 и 16 подключены к источнику электрического тока 17. Выход ключа 15 соединяется с узлом поджига 3 термогазогенератора 2, а выход ключа 16 соединяется с узлом управления 6 впускным клапаном 5 имплозионной камеры 4.

Устройство для обработки призабойной зоны скважины работает следующим образом.

Перед спуском устройства в скважину на таймере 11 устанавливается время подачи электрического тока в цепь узла поджига 3 термогазогенератора 2, а на таймере 12 устанавливается время подачи электрического тока в цепь узла управления 6 впускным клапаном 5 имплозионной камеры 4, причем момент открывания имплозионной камеры 4 выбирается с учетом технологической паузы, необходимой для полного сгорания термогазогенератора 2 и расплавления АСПО. В заданное время таймер 11 вырабатывает сигнал, поступающий на вход формирователя импульсов 13, на выходе которого формируется импульс длительностью, равной времени, необходимому для зажигания термогазогенератора 2 при подаче тока в цепь узла поджига 3. Этот импульс поступает на управляющий вход ключа 15, в котором на время действия импульса замыкаются основной вход и выход, подключая тем самым цепь узла поджига 3 термогазогенератора 2 к источнику электрического тока 17. После сгорания термогазогенератора 2 и расплавления АСПО в заданное время таймер 12 вырабатывает сигнал, поступающий на вход формирователя импульсов 14, на выходе которого формируется импульс длительностью, равной времени, необходимому для срабатывания впускного клапана 5 имплозионной камеры 4 при подаче тока в цепь узла управления 6. Этот импульс поступает на управляющий вход ключа 16, в котором на время действия импульса замыкаются основной вход и выход,

подключая тем самым цепь узла управления 6 впускным клапаном 5 имплозионной камеры 4 к источнику электрического тока 17. При срабатывании впускного клапана в полость имплозионной камеры 4 через боковые прорези защитного кожуха 1 поступает скважинная жидкость совместно с продуктами термического воздействия. Устройство для обработки призабойной зоны скважины поднимается на поверхность. Электронный блок работает по заданной программе и выполняет функции наземного пульта управления, а конструкция позволяет последовательно соединять несколько устройств для обработки больших интервалов.

Таким образом, предложенное устройство позволяет повысить эффективность очистки призабойной зоны скважины от асфальтосмолистых и парафиногидратных отложений (АСПО), увеличить нефтеотдачу пластов в горизонтальных, наклонно-направленных и вертикальных скважинах.

Формула изобретения:

Устройство для обработки призабойной зоны скважины, содержащее

термогазогенератор с узлом поджига, размещенный в защитный кожух с боковыми прорезями, и имплозионную камеру с управляемым впускным клапаном, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит присоединенный к верхнему концу имплозионной камеры контейнер с электронным блоком, включающим в себя источник электрического тока и электронную схему, содержащую два таймера, два формирователя импульсов, два управляемых ключа, причем выходы первого и второго таймеров соединены соответственно с входами первого и второго формирователей импульсов, выходы которых соединены с управляющими входами соответственно первого и второго ключа, основные входы которых подключены к источнику электрического тока, а выход первого ключа соединен с узлом поджига термогазогенератора, выход второго ключа соединен с узлом управления впускным клапаном имплозионной камеры, при этом верхняя часть контейнера с электронным блоком снабжена муфтой с внутренней резьбой, а нижняя часть защитного кожуха термогазогенератора снабжена хвостовиком с наружной резьбой.

25

30

35

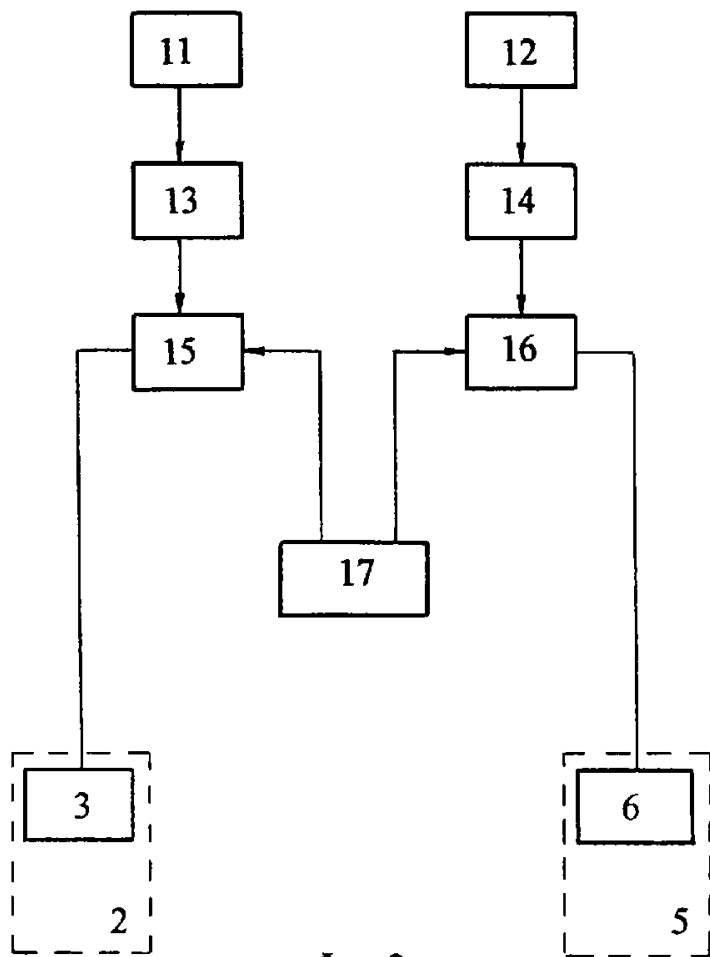
40

45

50

55

60



Фиг.2