



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 235 868⁽¹³⁾ C1

(51) МПК⁷ E 21 B 43/25

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2003116867/03, 05.06.2003
(24) Дата начала действия патента: 05.06.2003
(46) Дата публикации: 10.09.2004
(56) Ссылки: RU 2127805 C1, 20.03.1999. RU 2019687 C1, 15.09.1994. SU 1767163 A1, 07.10.1992. US 3465823 A, 09.09.1969. US 3863717 A, 04.02.1975.
(98) Адрес для переписки:
625019, г.Тюмень, ул. Воровского, 2, ООО "ТюменНИИгипрогаз"

(72) Изобретатель: Кустышев И.А. (RU),
Кустышев А.В. (RU), Чиждова Т.И.
(RU), Дубровский Н.Д. (RU), Кононов А.В. (RU)

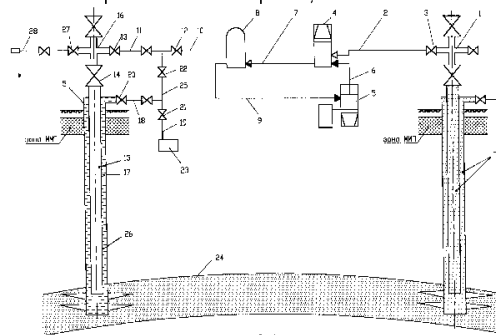
(73) Патентообладатель:
Общество с ограниченной ответственностью
"ТюменНИИгипрогаз" (RU)

(54) СПОСОБ ОСВОЕНИЯ СКВАЖИНЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности, а именно к освоению газовых скважин, особенно в условиях пониженных пластовых давлений (АНПД). Обеспечивает плавный вызов притока из пласта за счет постепенного снижения противодавления на пласт путем снижения уровня облегченной жидкости, находящейся в стволе осваиваемой скважины, газом, и уменьшения загрязнения призабойной зоны пласта за счет устранения заправки глинистого раствора в пласт при минимальных капитальных и эксплуатационных затратах. Сущность изобретения: способ включает спуск лифтовых труб, замену глинистого раствора на облегченную жидкость, вызов притока, отработку скважины на факел. При этом вызов притока производят путем подачи природного газа от соседней скважины и жидкости от насосной установки в бустерную установку, компримирования в ней газожидкостной смеси до давления, превышающего текущее пластовое давление. Затем газожидкостную смесь подают в

сепаратор, где он разделяется на жидкую и газообразную среды. Жидкую фазу направляют обратно в насосную установку. Газ высокого давления направляют вначале в трубное пространство осваиваемой скважины с вытеснением облегченной жидкости на поверхность или оттеснением ее в глубь пласта, затем - в затрубное пространство до достижения подаваемым газом башмака лифтовой колонны. Далее производят соединение трубного пространства скважины с факельной линией без прекращения подачи газа в затрубное пространство до начала вызова притока. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.



RU 2 235 868 C1

RU 2 235 868 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 235 868** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁷ **E 21 B 43/25**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2003116867/03, 05.06.2003

(24) Effective date for property rights: 05.06.2003

(46) Date of publication: 10.09.2004

(98) Mail address:
625019, g.Tjumen', ul. Vorovskogo, 2, OOO
"TjumenNIlgiprogaz"

(72) Inventor: **Kustyshev I.A. (RU),
Kustyshev A.V. (RU), Chizhova T.I.
(RU), Dubrovskij N.D. (RU), Kononov A.V. (RU)**

(73) Proprietor:
**Obshchestvo s ogranichennoj
otvetstvenost'ju "TjumenNIlgiprogaz" (RU)**

(54) **METHOD FOR WELL COMPLETION**

(57) Abstract:

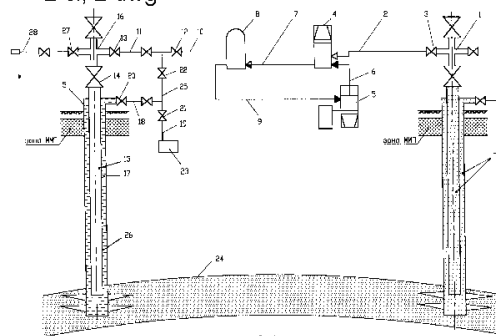
FIELD: oil and gas extraction industry.

SUBSTANCE: method includes lowering of lifting pipes, swapping of argillaceous solution with lightened liquid, causing influx and torch treatment of well. Causing of influx is performed by means of supplying natural gas from adjacent well and liquid from pumping device into booster device, compressing of gas-liquid mixture in it up to pressure greater than current bed pressure. Then gas-liquid mixture is fed into separator, where it is separated on liquid and gas environments. Liquid phase is directed back into pumping device. High pressure gas is directed first into pipe space of given well for pushing of lightened liquid on to surface or into depths of bed, then - into behind-pipe space for reaching of foot of lifting column by supplied gas. Then connection of pipe space of well to torch line is performed without cutting gas supply into behind-pipe space before start

of influx causing procedure.

EFFECT: provides for smooth causing of influx from the bed due to gradual lowering of counter-pressure on the bed by means of lowering of level of lightened liquid being in the shaft of given well, by gas and lessening pollution of face-adjacent bed section due to removal of pushing of argillaceous solution into the bed with minimal capital and operational costs.

2 cl, 2 dwg



RU 2 2 3 5 8 6 8 C 1

RU 2 2 3 5 8 6 8 C 1

Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности, а именно к освоению газовых скважин, особенно в условиях пониженных пластовых давлений (АНПД).

Известен способ освоения скважин, включающий спуск лифтовых труб, замену глинистого раствора на облегченную жидкость, вызов притока, отработку скважины на факел [Оборудование для эксплуатации газовых скважин. Каталог. - М.: ЦИНТИХИММАШ, 1982, С.4].

Недостатком этого способа является недостаточная плавность запуска скважины в работу при АНПД и неизбежное загрязнение призабойной зоны пласта фильтрами бурового раствора, а также довольно значительная продолжительность вызова притока и отработки скважины на факел.

Известен способ освоения скважин, включающий спуск лифтовых труб, замену глинистого раствора на облегченную жидкость, вызов притока, отработку скважины на факел [Патент РФ №2109934].

Недостатком этого способа являются недостаточная плавность запуска скважины в работу при АНПД и неизбежное загрязнение призабойной зоны пласта фильтрами бурового раствора, а также довольно значительная продолжительность вызова притока и отработки скважины на факел.

Задача, стоящая при создании изобретения, состоит в повышении надежности и эффективности освоения скважин.

Достижимый технический результат, который получается в результате создания изобретения, состоит в обеспечении плавного вызова притока из пласта за счет постепенного снижения противодействия на пласт путем снижения уровня облегченной жидкости, находящейся в стволе осваиваемой скважины, газом и уменьшения загрязнения призабойной зоны пласта за счет устранения задавки глинистого раствора в пласт при минимальных капитальных и эксплуатационных затратах.

Поставленная задача и технический результат достигаются тем, что в известном способе освоения скважины, включающем спуск лифтовых труб, замену глинистого раствора на облегченную жидкость, вызов притока, отработку скважины на факел в отличие от прототипа вызов притока производят путем подачи природного газа от соседней скважины и жидкости от насосной установки в бустерную установку, компримирования в ней газожидкостной смеси до давления, превышающего текущее пластовое давление, подачи газожидкостной смеси в сепаратор, разделения газожидкостной смеси на жидкую и газообразную фазы, направления жидкой фазы обратно в насосную установку, а газа высокого давления вначале в трубное пространство осваиваемой скважины с вытеснением облегченной жидкости на поверхность или оттеснением ее в глубь пласта, затем - в затрубное пространство до достижения подаваемым газом башмака лифтовой колонны, последующего соединения трубного пространства скважины с факельной линией без прекращения подачи газа в затрубное пространство до начала вызова притока. Кроме того, вызов притока

производят путем подачи газа высокого давления во внутреннюю полость гибкой трубы колтюбинговой установки, спускаемой постепенно в трубное пространство осваиваемой скважины до забоя, и вытеснением облегченной жидкости вначале из трубного, а затем из затрубного пространств осваиваемой скважины с обеспечением вызова притока.

На фиг.1 приведена схема для реализации данного способа, на фиг.2 - схема для реализации данного способа с применением колтюбинговой техники.

Способ реализуется следующим образом.

Газ низкого давления (20 кг/см^2) от соседней скважины 1 по трубопроводу 2 при открытой задвижке 3 подают в бустерную установку 4, одновременно в нее из насосной установки 5 по трубопроводу 6 подают техническую воду (в зимнее время - метанольную воду). В бустерной установке 4 газ и вода смешиваются, образуя газожидкостную смесь, смесь компримируется до давления, превышающего текущее пластовое давление ($70-90 \text{ кг/см}^2$), газожидкостную смесь высокого давления подают по трубопроводу 7 в сепаратор 8. Здесь производят разделение газожидкостной смеси на жидкую и газовую среды. Жидкость из сепаратора 8 по трубопроводу 9 вновь направляют в насосную установку 5, а газ высокого давления ($70-90 \text{ кг/см}^2$) подают по трубопроводу 10 и задавочной линии 11 при открытых задвижках 12, 13, 14 в трубное пространство 15 осваиваемой скважины 16. Газ выдавливает технологический раствор, находящийся в стволе осваиваемой скважины 16, через затрубное пространство 17 на поверхность, где его собирают через выкидную линию 18 и трубопровод 19 при открытых задвижках 20, 21 и закрытой задвижке 22 в емкость 23 для сбора технологических растворов. В случае хорошей приемистости пласта технологический раствор продавливается в пласт 24. Затем закрывают задвижку 13 на трубном пространстве 15 и подают газ в затрубное пространство 17 по трубопроводам 10, 25 и выкидной линии 18 при открытых 12, 22, 20 и закрытых 13, 21 задвижках. При достижении газом башмака лифтовой колонны 26 открывают задвижку 27, соединяющую трубное пространство 15 осваиваемой скважины 16 с факельной линией 28, и продолжают подавать газ в затрубное пространство 17 до начала проявления осваиваемой скважины 16. Затем закрывают задвижку 20 на затрубном пространстве 17 и обрабатывают скважину 16 на факел по трубному пространству 15 и факельной линии 28.

Допускается подавать газ высокого давления от сепаратора 8 по трубопроводам 10, 29 в гибкую трубу 30 колтюбинговой установки 31 при открытой 32 и закрытой 12 задвижках. Гибкую трубу 30 через направляющий желоб 33, инжектор 34 и блок превенторов 35 постепенно опускают в трубное пространство 15 осваиваемой скважины 16, задвижка 20 при этом закрыта. Технологический раствор, находящийся в стволе осваиваемой скважины 16, выдавливается через кольцевое пространство между гибкой трубой 30 и внутренней стенкой лифтовых труб 26 и

трубопроводу 34 на поверхность при открытых 27, 35 и закрытых 13, 36 задвижках в емкость 37 для сбора технологических растворов. Спуск гибкой трубы 30 осуществляют до забоя 38 осваиваемой скважины 16. Этим достигается полная очистка ствола осваиваемой скважины 16 от технологического раствора и замещение его природным газом. Задвижку 35 закрывают, открывают задвижку 36 на факельной линии 28, продолжая подавать газ во внутреннюю полость гибкой трубы 30. С целью полной очистки затрубного пространства 17 от технологического раствора подают газ от бустерной установки 4 и сепаратора 8 по трубопроводам 10, 25 и выкидной линии 18 при открытых 12, 22, 20 и закрытых 32, 21, 13 задвижках в затрубное пространство 17. После получения устойчивого притока задвижки 13, 20 на трубном 15 и затрубном 17 пространствах скважины 16 закрывают и обрабатывают скважину 16 на факел. После обработки скважины 16 из нее извлекают гибкую трубу 30 и проводят газодинамические исследования.

Предлагаемый способ освоения скважины обеспечивает противопожарную и противofонтанную безопасность, надежность и безотказность технологического процесса, снижает загрязнение призабойной зоны пласта, обеспечивает более плавный запуск скважины в работу, сокращает продолжительность и стоимость работ по освоению скважины.

Формула изобретения:

5 1. Способ освоения скважины, включающий спуск лифтовых труб, замену глинистого раствора на облегченную жидкость, вызов притока, обработку скважины на факел, отличающийся тем, что вызов притока производят путем подачи природного газа от соседней скважины и жидкости от насосной установки в бустерную установку, компримирования в ней газожидкостной смеси до давления, превышающего текущее пластовое давление, подачи газожидкостной смеси в сепаратор, разделения газожидкостной смеси на жидкую и газообразную фазы, направления жидкой фазы обратно в насосную установку, а газа высокого давления вначале - в трубное пространство осваиваемой скважины с вытеснением облегченной жидкости на поверхность или оттеснением ее в глубь пласта, затем - в затрубное пространство до достижения подаваемым газом башмака лифтовой колонны, последующего соединения трубного пространства скважины с факельной линией без прекращения подачи газа в затрубное пространство до начала вызова притока.

25 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что вызов притока производят путем подачи газа высокого давления во внутреннюю полость гибкой трубы колтюбинговой установки, спускаемой постепенно в трубное пространство осваиваемой скважины до забоя, и вытеснением облегченной жидкости вначале из трубного, а затем из затрубного пространств осваиваемой скважины с обеспечением вызова притока.

35

40

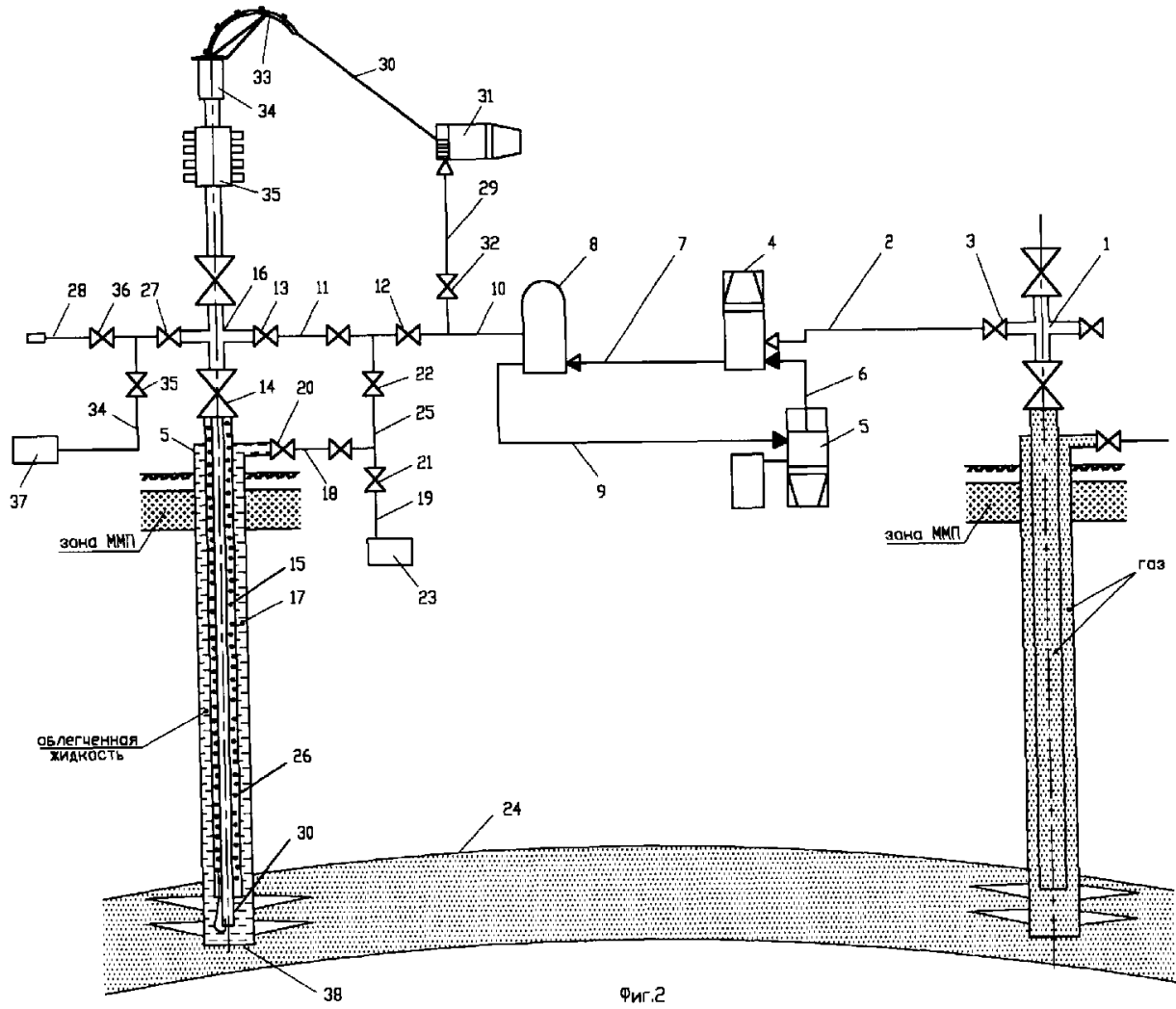
45

50

55

60

RU 2235868 C1



RU 2235868 C1