



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012115622/03, 19.04.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.04.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.04.2012

(45) Опубликовано: 10.02.2013 Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2439274 C1, 10.01.2012. SU 1521853 A1, 15.11.1989. RU 2256762 C1, 20.07.2005. RU 2407879 C1, 27.12.2010. US 2011/0127727 A1, 02.06.2011.

Адрес для переписки:

423450, Республика Татарстан, г.
Альметьевск, ул. Ленина, 35, НГДУ
"Альметьевнефть", нач. тех. отд.

(72) Автор(ы):

**Ибрагимов Наиль Габдулбариевич (RU),
Тазиев Миргазиян Закиевич (RU),
Рахманов Айрат Рафкатович (RU),
Аслямов Айрат Ингелевич (RU),
Гараев Рафаэль Расимович (RU),
Осипов Роман Михайлович (RU),
Гуськов Игорь Викторович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Открытое акционерное общество
"Татнефть" им. В.Д. Шашина (RU)****(54) СПОСОБ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИНЫ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к нефтяной промышленности и может найти применение при строительстве скважины. Способ строительства скважины включает бурение ствола скважины, постановку цементного моста в зоне осыпания породы, проведение технологической выдержки на схватывание цемента, разбуривание цементного моста и продолжение бурения скважины. Разбуривают все зоны осыпания, последовательно снизу вверх устанавливают цементные мосты в интервалах осыпания. При установке цементного моста в нижнем интервале

используют цементный материал с меньшей прочностью и большим временем схватывания, чем при установке цементного моста в верхнем интервале. Между цементными мостами устанавливают мост из жидкости с плотностью 1,10-1,35 г/см³. Скорости схватывания цементных материалов подбирают из расчета одинаковой прочности цементного камня к моменту начала разбуривания каждого цементного моста. Позволяет произвести строительство скважины, проходящей через две и более зоны осыпания породы.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
E21B 7/00 (2006.01)
E21B 33/14 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2012115622/03, 19.04.2012

(24) Effective date for property rights:
19.04.2012

Priority:

(22) Date of filing: 19.04.2012

(45) Date of publication: 10.02.2013 Bull. 4

Mail address:

423450, Respublika Tatarstan, g. Al'met'evsk, ul.
Lenina, 35, NGDU "Al'met'evneft", nach. tekhn.
otd.

(72) Inventor(s):

Ibragimov Nail' Gabdulbarievich (RU),
Taziev Mirgazijan Zakievich (RU),
Rakhmanov Ajrat Rafkatovich (RU),
Asljamov Ajrat Ingelevich (RU),
Garaev Rafehl' Rasimovich (RU),
Osipov Roman Mikhajlovich (RU),
Gus'kov Igor' Viktorovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo "Tatneft" im.
V.D. Shashina (RU)

(54) WELL CONSTRUCTION METHOD

(57) Abstract:

FIELD: mining.

SUBSTANCE: well construction method involves well shaft drilling, installation of cement bridge in the rock falling zone, performance of process exposure for cement setting, drilling of cement bridge and continued well drilling. All falling zones are drilled and cement bridges are installed sequentially at falling intervals in upward direction. When cement bridge is being installed at

lower interval, cement material with lower strength and larger setting time is used than that used during installation of cement bridge at upper interval. Fluid bridge with density of 1.10-1.35 g/cm³ is installed between cement bridges. Cement material setting speeds are chosen based on similar strength of cement stone by the moment of the beginning of drilling process of each cement bridge.

EFFECT: possible construction of the well passing through two and more rock falling zones.

R U 2 4 7 4 6 6 7 C 1

R U 2 4 7 4 6 6 7 C 1

Изобретение относится к нефтяной промышленности и может найти применение при строительстве скважины.

Известен способ проходки неустойчивых глинистых пород при бурении нефтяных и газовых скважин, например глинистых сланцев, включающий углубление скважины долотом в интервале пласта с неустойчивыми глинистыми породами с использованием вязкопластичной промывочной жидкости в ламинарном режиме течения в кольцевом канале ствола скважины. Для обеспечения гарантированного ламинарного режима течения в кольцевом канале ствола скважины, следовательно, и проходки долотом упомянутого выше интервала без кавернообразования расход промывочной жидкости выбирают на 20-30% меньше критического расхода, при котором происходит смена ламинарного режима к турбулентному, при этом вязкопластичную промывочную жидкость выбирают с минимально возможной фильтроотдачей (патент РФ №2256762, опубл. 20.07.2005).

Недостатком известного способа является трудность определения критического расхода и поддержания ламинарного режима течения в кольцевом канале ствола скважины. Все это приводит к невоспроизводимости ламинарного режима, турбулизации потока промывочной жидкости, появлению кавернообразования и прихватам бурового инструмента при бурении скважины. Кроме того, применение ламинарного режима приводит к существенному замедлению скорости бурения скважины.

Наиболее близким к предложенному изобретению по технической сущности является способ строительства скважины, включающий бурение и крепление направления, кондуктора и промежуточной или эксплуатационной колонны. При бурении промежуточной или эксплуатационной колонны в качестве бурового раствора используют техническую воду, разбуривают зону осыпания породы и забуривают нижележащую зону с неосыпающимися породами, поднимают из скважины бурильную компоновку и спускают в скважину колонну бурильных труб с открытым концом, через скважину прокачивают глинистый буровой раствор, вытесняют глинистый буровой раствор на поверхность технической водой, вращают колонну бурильных труб и закачивают в колонну бурильных труб цементный раствор, при вхождении цементного раствора в затрубное пространство прекращают вращение и проводят расхаживание колонны бурильных труб на длину 10-14 м, продавливают цементный раствор технической водой той же плотности, что находится в скважине, в затрубное пространство до установления одинакового уровня в колонне бурильных труб и затрубном пространстве, поднимают из скважины колонну бурильных труб, проводят технологическую выдержку до схватывания цемента, разбуривают цементный мост той же бурильной компоновкой, которую применяли ранее, и продолжают строительство скважины до проектной отметки.

Недостатком известного способа является нерешенность вопроса строительства скважины, проходящей через две и более зоны осыпания породы.

В предложенном изобретении решается задача строительства скважины, проходящей через две и более зоны осыпания породы.

Задача решается тем, что в способе строительства скважины, включающем бурение ствола скважины, постановку цементного моста в зоне осыпания породы и проведение технологической выдержки на схватывание цемента, разбуривание цементного моста, продолжение бурения скважины, согласно изобретению разбуривают все зоны осыпания, последовательно снизу вверх устанавливают

цементные мосты в интервалах осыпания, при установке цементного моста в нижнем интервале используют цементный материал с меньшей прочностью и большим временем схватывания, чем при установке цементного моста в верхнем интервале, между цементными мостами устанавливают мост из жидкости с плотностью 1,10-1,35 г/см³, а скорости схватывания цементных материалов подбирают из расчета одинаковой прочности цементного камня к моменту начала разбуривания каждого цементного моста.

Сущность изобретения

Нарушение устойчивости глинистых пород сопровождается, как известно, осложнениями ствола скважины, обвалами и кавернами. Наличие каверн, особенно между нефтяными и водоносными пластами, снижает качество их разобращения, является причиной притока воды при первичном освоении, а также причиной увеличения процента обводненности продукции пласта в процессе эксплуатации скважины. Каверны в основном образуются при проходке неустойчивых глинистых пород четвертичных отложений, верейского, тульского, бобриковского, кыновского, пашийского горизонтов за счет эрозионного разрушения турбулентным потоком промывочной жидкости. Частично эту проблему решают постановкой цементного моста и последующего его разбуривания. Однако простое перенесение такого опыта на бурение скважины через две и более зоны осыпания не приводит к успеху из-за разницы в сроках схватывания цементных мостов и их прочности к моменту их разбуривания. В предложенном изобретении решается задача строительства скважины, проходящей через две и более зоны осыпания породы.

Задача решается следующим образом.

Проводят бурение ствола скважины. При этом проходят две или более зоны осыпания породы. Как правило, это зоны в интервалах Верей-Баширского и Бобриковского горизонтов на абсолютных отметках 530-610 и 860-880 м соответственно. Интервал Бобриковского горизонта заполняют цементным раствором плотностью 1,62-1,65 г/см³. В состав цементного раствора вводят небольшое количество глины для снижения прочности цементного камня на 5-9%. Интервал скважины между Бобриковским и Верей-Баширским горизонтом заполняют водой с плотностью 1,10-1,35 г/см³. Интервал Верей-Баширского горизонта заполняют цементным раствором с ускорителем схватывания. В качестве ускорителя схватывания может применяться хлорид кальция, хлорид натрия, жидкое стекло. Количество ускорителя, а соответственно, скорость схватывания цементного раствора подбирают таким, чтобы прочность цементного камня в интервале Бобриковского и Верей-Баширского горизонтов была одинаковой к моменту начала разбуривания каждого цементного моста. Проводят технологическую выдержку для схватывания цемента в обоих мостах, разбуривают цементные мосты и продолжают бурение скважины до проектной отметки. Спускают эксплуатационную колонну и цементируют заколонное пространство.

В результате выполняют строительство скважины, проходящей через две и более зоны осыпания породы.

Пример конкретного выполнения

Выполняют строительство нефтедобывающей скважины. Проводят бурение ствола скважины. При этом проходят две зоны осыпания породы в интервалах Верей-Баширского и Бобриковского горизонтов на абсолютных отметках 530-610 и 860-880 м соответственно. Интервал Бобриковского горизонта заполняют цементным раствором плотностью 1,64 г/см³. В состав цементного раствора вводят 480 кг глины

для снижения прочности цементного камня на 8%. Интервал скважины между Бобриковским и Верей-Баширским горизонтом заполняют водой с плотностью 1,28 г/см³. Интервал Верей-Баширского горизонта заполняют цементным раствором с ускорителем схватывания - хлоридом калия в количестве 30 кг на 1 т цемента. При этом время схватывания и прочность цементного камня оказывается одинаковой к моменту начала разбуривания каждого цементного моста. Проводят технологическую выдержку для схватывания цемента в обоих мостах, разбуривают цементные мосты и продолжают бурение скважины до проектной отметки. Спускают эксплуатационную колонну и цементируют заколонное пространство.

В результате строительства скважины предотвращается осыпание породы при разбуривании нижележащих горизонтов, исключаются прихваты оборудования и аварийные ситуации.

Формула изобретения

Способ строительства скважины, включающий бурение ствола скважины, постановку цементного моста в зоне осыпания породы, проведение технологической выдержки на схватывание цемента, разбуривание цементного моста и продолжение бурения скважины, отличающийся тем, что разбуривают все зоны осыпания, последовательно снизу вверх устанавливают цементные мосты в интервалах осыпания, при установке цементного моста в нижнем интервале используют цементный материал с меньшей прочностью и большим временем схватывания, чем при установке цементного моста в верхнем интервале, между цементными мостами устанавливают мост из жидкости с плотностью 1,10-1,35 г/см³, а скорости схватывания цементных материалов подбирают из расчета одинаковой прочности цементного камня к моменту начала разбуривания каждого цементного моста.