



УКРАЇНА

...UA,,,

6781

(i.i)

CI

(51)5 E 2 I B 33/14

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ЦЕМЕНТУВАННЯ ПОТАЙНОЇ КОЛОНИ

1

(20)94270998, 18.07.93 (21)4814853/03 (22) 17.04.90, SU (46)29.12.94. Бюл. № 8-I (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 1370227, Е 21 В 33/14, 1986. 2. Авторское свидетельство СССР ГФ 1406349, Е 21 В 33/14, 1986 (прототип).

(71) Куртов Веніамін Дмитрович, Глушаков Адольф Якович, Озарчук Петро Антонович, Волошнівський Богдан Онуфрійович

(72) Куртов Веніамін Дмитрович, Глушаков Адольф Якович, Озарчук Петро Антонович, Волошнівський Богдан Онуфрійович

(73) Куртов Веніамін Дмитрович, UA

(57) Способ цементирования потайной колонны, включающий спуск ее на бурильных трубах, закачку цементного раствора и продавочной жидкости, разделенных между собой продавочной пробкой, отличающийся тем, что между цементным раствором и продавочной пробкой закачивают воду в количестве 0,02-0,03 внутреннего объема колонны бурильных труб.

Изобретение относится к области горного дела, а более конкретно - к способам цементирования потайных обсадных колонн.

Известен способ цементирования потайной обсадной колонны, включающий ее спуск на бурильных трубах и закачку цементного раствора и продавочной жидкости [1].

Так как при цементировании не применяют разделительной пробки, то возможно оголение башмака обсадной колонны.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является способ цементирования потайной колонны, включающий ее спуск на бурильных трубах, закачку цементного раствора и продавочной жидкости, разделенных между собой продавочной пробкой [2].

Так как бурильные трубы имеют местные сужения в местах расположения соединений, то в этих местах пробки сжимаются. Но так как пробка восстанавливает свои раз-

меры при выходе из суженных мест, то она некоторое расстояние проходит в цементном растворе, не перекрывая все сечение бурильных труб. В этом месте на внутренней поверхности бурильных труб остается центральный раствор. Этот цементный раствор, стекая вниз, оказывается над пробкой. На следующем замковым соединением пробка вновь "выстреливает" в цементный раствор. Над пробкой добавляется новая порция цементного раствора. При подходе продавочной пробки к подвесной пробке, установленной в разъединителе, над ней образуется значительной высоты столб цементного раствора. Этот объем цементного раствора в последующем образует цементный стакан, который приходится разбуривать.

Таким образом, недостатком известного способа является низкая эффективность крепления скважины за счет больших затрат времени и средств на разбуривание цементного стакана над продавочной пробкой.

v c

O»

00

O

Задачей настоящего изобретения является усовершенствование способа цементирования потайной колонны за счет закачки воды между цементным раствором и продавочной пробкой в определенном количестве, 5 что обеспечивает эффективное крепление стенок скважины, т. к. исключается необходимость разбурирования цементного стакана и тем самым уменьшит время и затраты на цементирование потайной колонны. 10

Эта задача достигается тем, что в известном способе цементирования потайной колонны, включающей ее спуск, на бурильных трубах, закачку цементного раствора и продавочной жидкости, разделенных между собой продавочной пробкой, между цементным раствором и продавочной пробкой закачивают воду в количестве 0,02-0,03 внутреннего объема колонны бурильных труб. 20

Способ поясняется чертежами, где на фиг. 1 приведена схема осуществления предлагаемого способа, момент продавки цементного раствора по бурильной колонне; на фиг. 2 - то же, момент окончания цементирования. 25

На чертежах показана скважина 1, в которую спущена потайная обсадная колонна 2, подвешенная на бурильной колонне 3 с помощью разъединителя 4. В разъединителе 4 подвешена подвесная пробка 5. Продавочная жидкость 6 отделена от цементного раствора 7 продавочной пробкой 8. Скважина 1 заполнена буровым раствором 9. Под продавочную пробку 8 закачена вода 10 в количестве 0,02-0,03 внутреннего объема колонны бурильных труб 3. Низ потайной обсадной колонны 2 заканчивается башмачным направлением 11, выше которого установлен обратный клапан (на чертежах он не показан) и упорное кольцо 12.

Способ осуществляется следующим образом.

После спуска потайной обсадной колонны 2 и промывки скважины 1 производят закачку цементного раствора 7, поверх которого закачивают воду в количестве, равном 0,02-0,03 внутреннего объема бурильных труб 3. Это количество воды займет в бурильных трубах высоту h_1 . Пускают продавочную пробку 8 и ее продавливают, закачивая продавочную жидкость 6 (см. фиг. 1).

В процессе движения продавочной пробки 8 вода 10 является одновременно и буферной жидкостью. За счет того, что вода 10 легче цементного раствора 7 и ее вязкость значительно ниже, благодаря этому почти полностью предотвращается их смешение в процессе движения вниз.

Так как в бурильных трубах 3 имеются сужения, то при прохождении каждого сужения пробка 8 каждый раз "выстреливает" и опускается ниже границы воды 10. При подходе к разъединителю 4 вся вода 10 окажется над продавочной пробкой 8. В разъединителе 4 пробка 8 состыковывается с подвесной пробкой 5. По потайной обсадной колонне 2 обе пробки опускаются вниз в состыкованном состоянии, надежно разделяя цементный раствор 7 и продавочную жидкость 6. Вода 10, переместившаяся выше пробки 8, в этот момент движется вниз вместе с состыкованными пробками 8 и 5. Вода 10 в потайной обсадной колонне 2 займет высоту h_2 . После дохождения пробки до упорного кольца 12 процесс закачивания продавочной жидкости прекращается.

Пример. Требуется зацементировать по предлагаемому способу хвостовик 0245 мм длиной 1500 м, опущенный в скважину глубиной 5000 м на бурильных трубах 0140 мм с толщиной стенки 10 мм. Скважина пробурена долотом 0295,3 мм с применением бурового раствора уд. веса $1,3 \text{ г/см}^3$. Объем 1 п.м. колонны бурильных труб 3 составляет 11,3 литра, обсадной колонны 2-39 литров.

Определим объем воды 10, закачиваемой под продавочную пробку 8, по формуле:

$$y = q \times H \times (0,02-0,03),$$

где q - объем 1 погонного метра бурильных труб 3 в литрах;

H - длина колонны бурильных труб 3 в метрах, $H = 3500 \text{ м}$.

Тогда подставив все данные, получим $y = 630-1020 \text{ л}$. Принимаем для закачивания $y = 900 \text{ л}$.

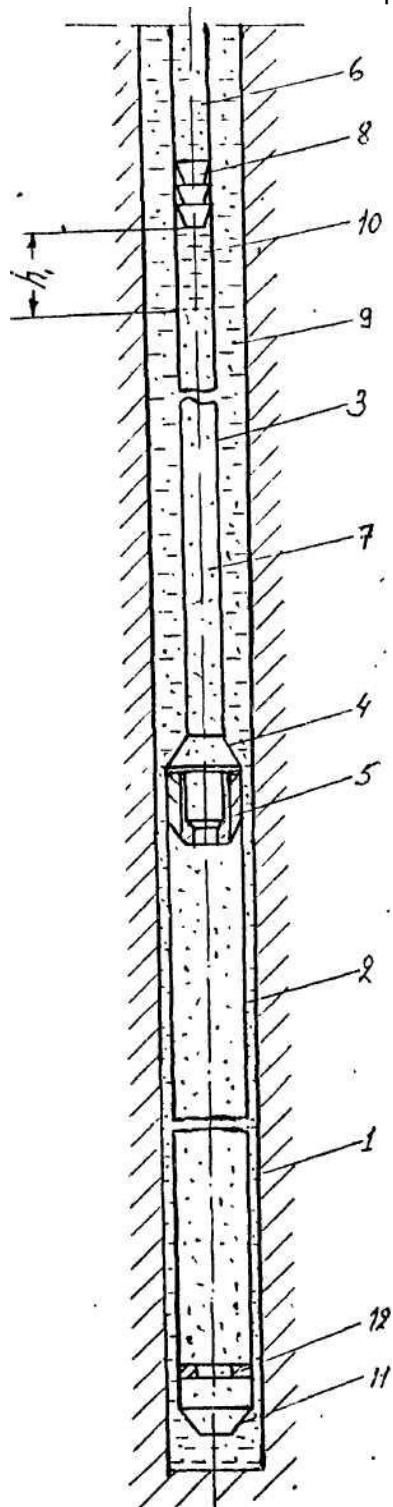
Высота закаченной воды 10 в бурильные трубы 3 составит $h_1 = 80 \text{ м}$, в потайной обсадной колонне 2 - $H_2 = 23 \text{ м}$.

Цементирование потайной обсадной колонны 2 проводим в следующем порядке. Вначале закачивают цементный раствор 7, после чего закачивают 900 литров воды 10 и пускают продавочную пробку 8 и закачивают продавочную жидкость 6. Как только пробка 8 добьется до подвесной пробки 5, они состыковываются (об этом свидетельствует скачок давления до 60 кгс/см^2) и начинают двигаться вниз до посадки на упорное кольцо 12. Момент посадки регистрируется резким ростом давления, а также по количеству откаченной продавочной жидкости 6.

После окончания продавки цементного раствора 7 производят смыв излишне закаченного цементного раствора 7 через промывочные окна в разъединителе 4 и оставляют

скважину 1 на ОЗЦ. Во время ОЗЦ скважину периодически промывают. После ОЗЦ производят отворот разъединителя 4 с бурильной колонной 3 и обьём их на поверхность.

После этого ствол скважины 1 и потайную колонну 2 прошаблонируют спуском в них инструмента. Цементный стакан на продавочной пробке 8 и 5 отсутствовал.



Упорядник	Техред М.Моргентал	Коректор Л. Ліврінц
-----------	--------------------	---------------------

Замовлення 644

Тираж	Підписне
Державне патентне відомство України, 254655, ГСП, КиТв-53, Львівська пл., 8	

•
Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101