



УКРАЇНА

6806 „„„ С1

(SD5 E 21 B 23/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТА
ВІДОМСТВО

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ УСТАНОВЛЕННЯ ВАННИ У СВЕРДЛОВИНІ

(20)94270993, 16.07.93
(21)4918428/03
(22)12.03.91, SU
(46)29.12.94. Бюл. № 8-I

(56) 1. И.П.Пустовойтенко, Предупреждение и ликвидация аварий в бурении, М., Недра, 1988, с. 105.

2. Авторское сидетельство СССР № 901466, Мкл. Е 21 В 23/00, 1980 (прототип).

(71) Куртов Веніамін Дмитрович

(72) Куртов Веніамін Дмитрович

(73) Куртов Веніамін Дмитрович, UA

(57) Способ установки ванны в скважине, включающий закачку ванны в зону прихвата со снижением скважинного давления, ожидание действия ванны с одновременным приложением к колонне механического усилия, отличающийся тем, что до закачки ванны определяют направление нагрузки на

прихваченную колонну и величину репрессии скважинного давления над пластовым давлением в момент прихвата, а скважинное давление снижают до величины не менее величины репрессии, при этом механическое усилие к колонне прикладывают с направлением, противоположным действующей нагрузке в момент прихвата и величиной, превышающей величину этой нагрузки, а время ожидания действия ванны (Т) определяют из выражения:

$$T > 0,4$$

где: Р - величина пластового давления в зоне прихвата, МПа,

ДР - величина репрессии скважинного давления над пластовым, МПа.

Изобретение относится к области бурения нефтяных и газовых скважин, а более конкретно к ликвидации прихватов колонны труб путем установки жидкостных ванн.

Известен способ установки ванны в скважине, включающий закачку ванны в зону прихвата, ожидание действия ванны с одновременным приложением к колонне механического усилия [1].

Так как по данному способу к колонне труб прикладывают только растягивающие нагрузки и не учитываются все условия прихвата, то эффективность данного способа очень низкая.

Более эффективен способ установки ванны в скважине, включающий закачку ван-

ны в зону прихвата со снижением скважинного давления, ожидание действия ванны с одновременным приложением к колонне механического усилия [2].

При данном способе не учитывается характер приложенных к колонне труб усилий в момент прихвата, не рассчитывается минимально необходимое время ожидания действия ванны. В результате эффективность способа низкая, а продолжительность работ по ликвидации прихвата высокая.

Задачей настоящего способа является повышение эффективности его за счет учета условий характера прихвата и уменьшения затрат времени на его ликвидацию.

С

00

0

Поставленная задача достигается тем, что в известном способе установки ванны в скважине, включающем закачку ванны в зону прихвата со снижением скважинного давления, ожидание действия ванны с 5 одновременным приложением механического усилия, до закачки ванны определяют направление нагрузки на прихваченную колонну и величину репрессии скважинного давления над пластовым давлением в момент прихвата, а скважинное давление снижают до величины не менее репрессии, при этом механическое усилие к колонне прикладывают с направлением, противоположным действующей нагрузке в момент 15 прихвата и величиной, превышающей величину этой нагрузки, а время ожидания ванны (Т) определяют из выражения:

20

$$T = 0,4$$

$$0,4 = 3,8 \text{ часа.}$$

где Р - величина пластового давления в зоне прихвата, МПа;

ДР - величина репрессии скважинного 25 давления над пластовым, МПа.

На чертеже представлена схема осуществления способа.

На данной схеме приведена скважина 1, часть которой перекрыта промежуточной колонной 2. В скважине находится прихваченная колонна 3 обсадных труб, спущенная на бурильных трубах 4. Колонна 3 прихвачена от перепада давления в интервале нахождения проницаемых горных пород 5.

35

Ликвидацию прихвата колонны труб 3 в скважине 1 по данному способу осуществляют следующим образом.

Пример. Условия прихвата: глубина скважины - 3600 м, диаметр 295,3 мм. Скважина 1 до глубины 2400 обсажена промежуточной колонной 0 324 мм. Бурение скважины вели с промывкой буровым раствором удельного веса 1,4 г/см³. В скважину спускали потайную обсадную колонну 3 0245 45 мм на бурильных трубах 0 140 мм. Длина потайной колонны 3 1300 м. Прихват произошел на глубине 3000 м в интервале нахождения проницаемых пород 5 с пластовым давлением 380 кгс/см². Глубина нахождения башмака колонны 3 в момент прихвата - 3200 м. Величина превышения скважинного давления над пластовым (Р), то есть репрессия ДР=60 кгс/см².

55

Порядок проведения работ по установке ванны.

Вначале определяют место нахождения верхней границы прихвата - 3000 метров.

Далее определяют все параметры установки ванны:

1. Величину механического усилия на колонну 3 труб.

В момент прихвата на верхнюю границу зоны 5 прихваченной колонны 3 действовал вес нижележащей части ее, т.е. вес 200 м ее. Этот вес равен 6,5 тс. Учитывая, что существующие индикаторы веса имеют малую точность и возможен эффект зависания труб колонны 3, принимаем эту величину равной 10 тс. Так как колонна 3 в момент прихвата была растянута, то выбирают противоположное ей направление и производят сжатие ее разгрузкой веса вышележащей колонны 4 на 10 тс.

2. Время ожидания действия ванны Т.

3. Величина репрессии ДР.

$$ДР = Рс - Р = 420 - 380 = 40 \text{ кгс/см}^2.$$

где Рс - скважинное давление, равное 420 кгс/см².

4. Нужная величина снижения скважинного давления должна быть равна или больше величины репрессии ДР. За счет установки нефтяной ванны высотой 300 м достигается снижение скважинного давления на 18 кгс/см². Остальное достигается за счет снижения удельного веса бурового раствора на 0,1 г/см³, за счет чего обеспечивается снижение скважинного давления на 27 кгс/см². В результате общее снижение составит 18+27=45 кгс/см².

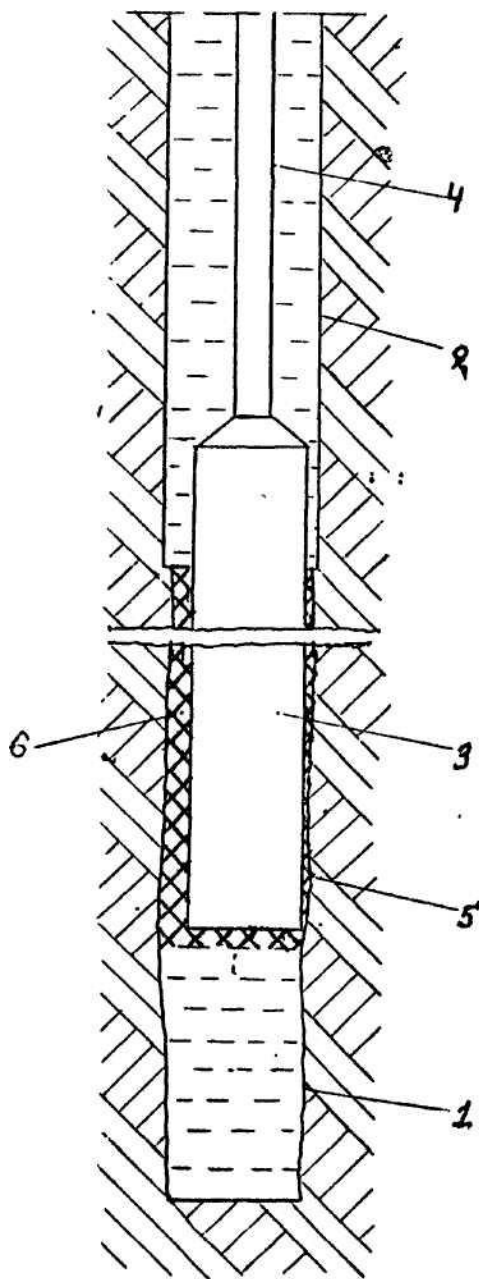
5. Величина избыточного давления в колонне 4 бурильных труб в начальный момент ожидания действия ванны обеспечивается разностью высот столбов нефти в колонне 4 и затрубном пространстве. Величина избыточного давления рекомендуется в 30 кгс/см². Тогда превышение столба нефти в колонне 4 составит 500 м, а общая высота этого столба нефти составит 800 м.

Чтобы предотвратить всплытие нефти перед ванной и после ее устанавливают вязкий буфер высотой по 100 м.

После определения всех параметров ванны в колонну труб 4 закачивают нефть 6 с вязким буфером и изменяют характер механического усилия на трубы. Для этого разгружают вес колонны 4 труб на 10 тс. Через 3 часа 20 минут ожидания действия ванны колонна 3 и 4 освободилась от прихвата. Об этом свидетельствовало увеличение веса колонны 3 и 4 по индикатору веса.

В случае неосвобождения при ожидании действия ванны с одновременным приложением такого механического усилия нужно выдержать под ванной 4-6 часов и после этого приступить к расхаживанию, как и в известных способах.

Способ позволяет повысить эффективность установки ванн за счет учета условий характера прихвата и снизить затраты средств и времени при ликвидации прихватов труб из-за прилипания и перепада давлений.



Упорядник В.Куртов

Техред М.Моргентал

Коректор Л.Філь

Замовлення 645

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

