



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 44432

(13) A

(51) 6 E21B43/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СПУСКУ ПОТАЙНОЇ ОБСАДНОЇ КОЛОНИ

1

2

(21) 2001010406

(22) 18 01 2001

(24) 15 02 2002

(46) 15 02 2002, Бюл. № 2, 2002 р.

(72) Шумєга Степан Васильович, Величко Михайло Миколайович, Попович Юрій Михайлович, Кушнір Тарас Миронович, Максимчук Ярослав Петрович

(73) ЦЕНТРАЛЬНА НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЛАБОРАТОРІЯ (ЦНДЛ) ВІДКРИТОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА (ВАТ) "УКРНАФТА"

(57) Пристрій для спуску потайної обсадної колони, який включає роз'єднувач, що має корпус з кільцевим упором і радіальними отворами, перекритими з внутрішнього боку зрізною втулкою, ку-

лю, штифт та підпружинений елемент, який відрізняється тим, що підпружинений елемент виконаний у вигляді додаткової втулки з кільцевою проточною у нижній частині, на внутрішній поверхні корпуса і зовнішній поверхні зрізної втулки виконано кільцеві проточки, у верхній частині зрізної втулки виконано різьбову проточку, в яку встановлено різьбове кільце з внутрішньою кільцевою проточною, а у нижній частині зрізної втулки встановлено додатковий упор з отворами, причому, у різьбову проточку зрізної втулки встановлено кільцеву пружину стиску з виступами по периферії, у зовнішню кільцеву проточку зрізної втулки встановлено кільцеву пружину розтиску, а сидло під кулю виконано у додатковій втулці

Винахід, що пропонується, відноситься до нафтової промисловості, до технологічної оснастки потайних обсадних колон, а конкретно, до пристроїв для їх спуску у свердловину

Відомий пристрій для спуску потайної обсадної колони, який включає роз'єднувач, в стінці корпуса котрого виконано радіальні отвори, перекриті з внутрішньої сторони зрізною втулкою, і тарільчатий зворотній клапан (А с СССР № 168224, кл E21B 43/10, Б И № 4, 1965г)

У даному пристрої під час промивання і цементування свердловини буровий і цементний розчини увесь час проходять через зворотній клапан, тому він швидко розмивається і після відкриття зрізною втулкою радіальних отворів у корпусі не може утримувати цементний розчин у затрубному просторі

Найбільш близьким за технічною суттю до пристрою, що заявляється, є пристрій для спуску потайної обсадної колони, що включає роз'єднувач, в корпусі котрого виконано радіальні отвори, які відкриваються і закриваються з внутрішньої сторони зрізною втулкою і підпружинений елемент (Опис до патенту на винахід UA 6807 C1, кл E21B 43/10, Б И № 8 - 1, 1994р)

У даному пристрої процес промивки і цементування проводиться тільки через радіальні отвори, тому у просторі між отворами і зворотнім кла-

паном накопичується шлам, який при витісненні із цього простору, через відсутність промивки, залишається між корпусом і тарількою зворотного клапана і не дає змоги останній герметично перекрити трубний простір. Окрім цього зворотній клапан перекриває осьовий канал під час промивки і цементування, що не дозволяє опускати в обсадну колону геофізичні прилади для перфорації колони у випадку неможливості відновлення промивки та здійснювати цементування колони за технологіями, які передбачають використання куль або цементувальних пробок для отримання сигналу "стоп"

В основу винаходу покладено завдання забезпечення герметичного перекриття трубного простору обсадної колони після протискування цементного розчину у затрубний простір, а також забезпечення можливості здійснення цементування свердловини за технологіями, які передбачають контроль за місцезнаходженням цементного розчину під час цементування

Суть запропонованого винаходу полягає у тому, що, у пристрої для спуску потайної обсадної колони, який включає роз'єднувач, що має корпус з кільцевим упором і радіальними отворами, перекритими з внутрішнього боку зрізною втулкою, кулю, штифт та підпружинений елемент, підпружинений елемент виконаний у вигляді додаткової

(13) A

(11) 44432

(19) UA

втулки з кільцевою проточною у нижній частині, на внутрішній поверхні корпусу і зовнішній поверхні зрізної втулки виконано кільцеві проточки, у верхній частині зрізної втулки виконано різьбову проточку, в яку встановлено різьбове кільце з внутрішньою кільцевою проточною, а у нижній частині зрізної втулки встановлено додатковий упор з отворами, причому, у різьбову проточку зрізної втулки встановлено кільцеву пружину стиску з виступами по периферії, у зовнішню кільцеву проточку зрізної втулки встановлено кільцеву пружину розтиску, а сидло під кулю виконано у додатковій втулці

Суттєвими відмінними ознаками пристрою є те, що підпружинений елемент виконаний у вигляді додаткової втулки з кільцевою проточною у нижній частині, на внутрішній поверхні корпусу і зовнішній поверхні зрізної втулки виконано кільцеві проточки, у верхній частині зрізної втулки виконано різьбову проточку, в яку встановлено різьбове кільце з внутрішньою кільцевою проточною, а у нижній частині зрізної втулки встановлено додатковий упор з отворами, причому, у різьбову проточку зрізної втулки встановлено кільцеву пружину стиску з виступами по периферії, у зовнішню кільцеву проточку зрізної втулки встановлено кільцеву пружину розтиску, а сидло під кулю виконано у додатковій втулці

Суть запропонованого винаходу пояснюється кресленням, де на фіг. 1 показано його положення у момент посадки кулі у сидло, на фіг. 2 - те саме у момент перекриття грубого простору обсадної колони

Пристрій для спуску потайної обсадної колони містить роз'єднувач, що має корпус 1, з'єднаний за допомогою лівої різьби 2 з воронкою 3, котра нагвинчена на верхній кінець потайної обсадної колони. У нижній частині корпусу 1 встановлено кільцевий упор 4, а у верхній частині виконано радіальні отвори 5, перекриті з внутрішнього боку зрізною втулкою 6, зафіксованою у вихідному положенні штифтом 7. На внутрішній поверхні корпусу 1 і зовнішній поверхні зрізної втулки 6 виконані кільцеві проточки відповідно 8 і 9. У верхній частині зрізної втулки 6 виконано різьбову проточку 10 з заглибленням 11 у яку встановлено різьбове кільце 12 з кільцевою проточною 13 і кільцева пружина стиску 14 з виступами 15. У нижній частині зрізної втулки 6 встановлено додатковий упор 16 з отворами 17. У зовнішню проточку 9 зрізної втулки 6 встановлено кільцеву пружину розтиску 18. У внутрішній порожнині зрізної втулки 6 встановлено додаткову втулку 19, яка зафіксована у вихідному положенні штифтом 20. На внутрішній поверхні додаткової втулки 19 виконано сидло 21 під кулю 22, а на зовнішній поверхні нижньої частини виконана кільцева проточка 23 з виступом 24, в яку встановлена пружина 25. На фіг. 1, 2 позицією 26 показана бурильна колона.

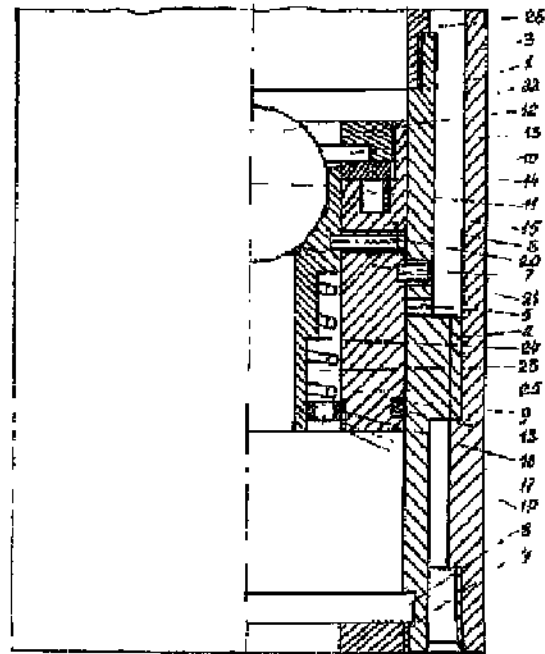
Пристрій для спуску потайної обсадної колони працює наступним чином.

Пристрій встановлюється між потайною обсадною колоною, на яку нагвинчена воронка 3 і бурильною колоною 26. Після спуску потайної обсадної колони у свердловину, здійснюється промивка, закачування і протискування цементно-

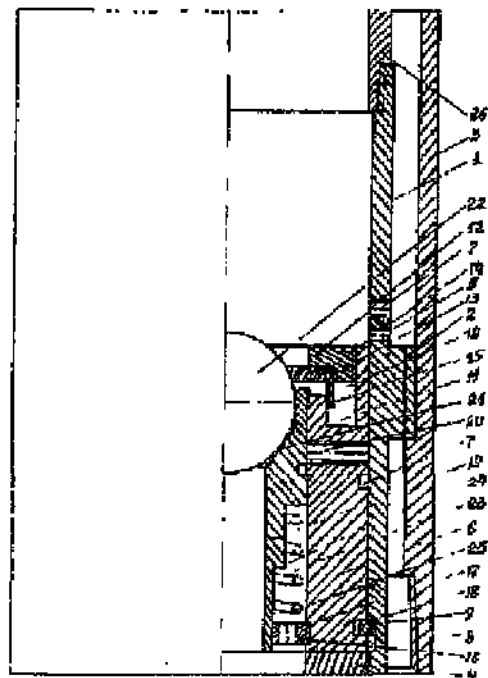
го розчину у затрубний простір. Після протискування цементного розчину в колону 26 опускають кулю 22. Як тільки куля 22 сяде у сидло 21, закачуванням бурового розчину у бурильну колону 26, в останній створюють тиск. При збільшенні тиску вище розрахункового зрізається штифт 20 і куля 22 разом з додатковою втулкою 19, стискаючи пружину 25 у кільцевій проточці 23 і, витісняючи розчин із кільцевої проточки 23 через отвори 17 у додатковому упорі 16, рухається виш до упирання виступу 24 в додатковий упор 16 у зрізній втулці 6. При цьому стискається кільцева пружина 14 і виступами 15, які рухаються у заглибленні 11 різьбової проточки 10 у зрізній втулці 6, фіксується концентрично до центра кільцевої проточки 13 у різьбовому кільці 12. При подальшому збільшенні тиску зрізається штифт 7 і зрізна втулка 6 рухається вниз до упирання у кільцевий упор 4 в корпусі 1. При цьому відкриваються радіальні отвори 5 в корпусі 1 і, у момент проходження нижнього краю зрізної втулки 6 до кільцевого упору 4, кільцева пружина розтиску 18, встановлена у кільцеву проточку 9 зрізної втулки 6, входить у кільцеву проточку 8 корпусу 1, фіксуючи таким чином зрізну втулку 6 від подальшого руху. Після відкриття радіальних отворів 5 у корпусі 1 припиняється дія тиску на кулю 22 і додаткову втулку 19, і останні пружиною 25 піднімаються вверх. Куля 22 піднімає кільцеву пружину стиску 14 у кільцеву проточку 13 різьбового кільця 12. При цьому, кільцева пружина стиску 14 центрується концентрично, по відношенню до кільцевої проточки 13, у різьбовому кільці 12, виступами 15, які рухаються у заглибленні 11 різьбової проточки 10 і мають більшу довжину, ніж шлях руху кільцевої пружини стиску 14 вверх. Сидло 21 притискується до кулі 22 пружиною 25 і тиском цементного розчину з затрубного простору, герметично перекриваючи трубний простір обсадної колони. Через відкриті радіальні отвори 5 у корпусі 1 здійснюється змивання надлишково піднятого цементного розчину і промивка свердловини під час ОТЦ. Після ОТЦ обертанням бурильної колони 26 вправо за допомогою лівої різьби 2 здійснюється від'єднання корпусу 1 від воронки 3 і підйом регати пристрою для спуску потайної обсадної колони на поверхню.

Відкритий осьовий канал пристрою забезпечує можливість цементування потайної обсадної колони з контролем за протискуванням цементного розчину у заданий інтервал. Надання пристрою функції зворотного клапана після протискування цементного розчину попереджує переливи розчину у трубний простір, пов'язані з негерметичним перекриттям отвору або руйнуванням герметизуючого елемента буровим і цементним розчинами. Це дозволяє уникнути утворення цементних стаканів збільшеної висоти у нижній частині обсадної колони, на розбурювання яких необхідні додаткові витрати коштів і матеріалів.

Таким чином досягається технічний результат винаходу, а саме, забезпечення герметичного перекриття трубного простору обсадної колони після протискування цементного розчину у затрубний простір, а також забезпечення можливості здійснення цементування за технологіями, які передбачають контроль за місцезнаходженням цементного



Фіг. 1



Фіг. 2