



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12509 (13) U  
(51) МПК  
E21B 17/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) РОЗ'ЄДНУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ БУРИЛЬНОЇ КОЛОНИ

1

(21) u200507176

(22) 18.07.2005

(24) 15.02.2006

(46) 15.02.2006, Бюл. № 2, 2006 р.

(72) Шлахтер Ілля Семенович, Дячук Володимир Володимирович, Резенфельд Ілля Михайлович, Кушнар'єв Валерій Леонідович, Мацалак Михайло Миколайович

(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ "НАФТОГАЗ УКРАЇНИ"

(57) Роз'єднувальний пристрій буральної колони, що містить збірний корпус, що складається з верхньої секції з отворами, телескопічно встановленої в нижню секцію, оснащену сполучною різью під аварійний перевідник, рухому порожнисту втулку з сідлом під сферичний клапан, що скидається, і кільцевим циліндричним заглибленням у її серед-

2

ній частині на зовнішній поверхні, розташовану в порожнині корпусу, який відрізняється тим, що верхня та нижня секції по осі їхньої контактної площини оснащені кулачково-дисковим з'єднанням, на ділянці внутрішньої ступінчастої розточки верхньої секції виконані циркуляційні отвори, при цьому в її радіальні отвори встановлені рухомі пальці з циліндричними головками, які заглиблені відповідно у внутрішні кільцеві розточки верхньої та нижньої секцій і жорстко закріплені нижнім зовнішнім циліндром рухомої порожнистої втулки, кільцеве циліндричне заглиблення у її середній частині на зовнішній поверхні призначене для радіального пересування рухомих пальців, а у її верхній частині виконаний циліндричний виступ з кільцевою канавкою на його зовнішній поверхні, відповідною кільцевій канавці на внутрішній поверхні верхньої секції під запірне кільце.

Корисна модель відноситься до буріння глибоких нафтових і газових свердловин, а саме до роз'єднувачів гідромеханічної дії, що входять у комплектування буральної колони і призначені для роз'єднання вільної частини колони буральних труб від прихопленої у стволі свердловини та для установки хвостовиків колони обсадних труб.

Відомий роз'єднувальний пристрій буральної колони [див. а.с. СРСР №1328471 4 МПК E21B17/06 Бюл. №29 публ. 07.08.87р.], що містить зафіксовані між собою верхню і нижню телескопічно встановлені секції корпусу, розташовану в порожнині корпусу і закріплену зрізними елементами рухому порожнисту втулку із сідлом під сферичний клапан (кулю), що виконана з наскрізними отворами, розташованими в трьох взаємно перпендикулярних площинах по осях кулі.

Недоліком цього пристрою є те, що фіксатори верхньої секції корпусу розташовані в його наскрізних радіальних отворах, у яких концентруються напруження, а знакозмінні осьові навантаження, що викликані розходженням колони і силові моменти при обертанні колони можуть призвести до руйнування корпусу.

Найбільш близьким по технічній сутності і результату, що досягається, (прототипом) до пропонуваної корисної моделі є роз'єднувальний при-

стрій буральної колони [див. патент України №46604 С 7 МПК E21B17/06, Бюл.№8, публ. 16.08.2004], що містить збірний корпус, який складається з верхньої секції телескопічно встановленої в нижню секцію, розташовану в порожнині корпусу і закріплену зрізними елементами рухому порожнисту втулку із сідлом під сферичний клапан, що скидається, верхня секція з'єднана з нижньою секцією за допомогою лівої різі, усередині секцій по осі виконані рівні призматичні отвори, у які встановлена відповідна розмірам отворів нижня призматична частина рухомої порожнистої втулки, що утримує у вихідному положенні верхню секцію корпусу від повертання, на зовнішній поверхні у середній частині цієї втулки виконана циліндрична проточка (кільцеве циліндричне заглиблення), у верхній - радіальні циркуляційні отвори, а рухома порожниста втулка закріплена зрізними елементами, угвинченими в упорне кільце, встановлене в посадкове гніздо верхньої секції, під яким виконане кільцеве розточення, при цьому нижня секція постачена правою внутрішньою замковою різью під аварійний перевідник, що входить у комплект пристрою.

Недоліком пристрою за прототипом є обмежені технологічні властивості та недостатня надійність його роботи при прихваті як нижньої, так і

(19) UA (11) 12509 (13) U

верхньої частини бурильної колони, бо в цьому випадку для роз'єднання бурильної колони необхідно створити крутний момент, що не є можливим через конструктивні особливості пристрою.

Задачею корисної моделі є підвищення надійності роботи пристрою і розширення його технологічних можливостей забезпеченням роз'єднання бурильної колони без її обертання.

Для рішення поставленої задачі пропонується роз'єднувальний пристрій бурильної колони, який містить збірний корпус, що складається з верхньої секції з отворами, телескопічне встановленої в нижню секцію, оснащену сполучною різью під аварійний перевідник, рухому порожнисту втулку з сидлом під сферичний клапан, що скидається, і кільцевим циліндричним заглибленням у її середній частині на зовнішній поверхні, розташовану в порожнині корпусу, відповідно до корисної моделі, верхня та нижня секції по осі їхньої контактної площини оснащені кулачково-дисковим з'єднанням, на ділянці внутрішньої ступінчастої розточки верхньої секції виконані циркуляційні отвори, при цьому в її радіальні отвори встановлені рухомі пальці з циліндричними головками, які заглиблені відповідно у внутрішні кільцеві розточки верхньої та нижньої секцій і жорстко закріплені нижнім зовнішнім циліндром рухомої порожнистої втулки, кільцеве циліндричне заглиблення у її середній частині на зовнішній поверхні призначене для радіального пересування рухомих пальців, а у її верхній частині виконаний циліндричний виступ з кільцевою канавкою на його зовнішній поверхні, відповідно кільцевій канавці на внутрішній поверхні верхньої секції під запірне кільце.

На фіг.1 - зображений роз'єднувальний пристрій бурильної колони (далі - пристрій) у вихідному положенні, загальний вид;

На фіг.2 - пристрій у процесі роз'єднання, загальний вид;

На фіг.3 - пристрій у процесі стикування з колоною, що витягається, загальний вид;

На фіг.4 - перетин А-А на фіг.1;

На фіг.5 - перетин Б-Б на фіг.1.

Пристрій містить збірний корпус 1, що складається з верхньої секції 2, телескопічне встановленої в нижню секцію 3, які постачені по осі їхньої контактної площини кулачково-дисковим з'єднанням 4, у вихідному положенні утримуючим верхню секцію 2 від провертання, і встановлених в радіальні отвори 5 верхньої секції 2 рухомих пальців 6, заглиблених у внутрішнє кільцеве розточення 7 нижньої секції 3 для здійснення знакозмінних зусиль. Рухомі пальці 6 виконані з циліндричною голівкою 8, що утримує їх від випадання з радіальних отворів 5 верхньої секції 2 у процесі роз'єднання збірного корпусу 1.

Верхня секція 2 постачена кільцевим розточенням 9 для заглиблення циліндричних голівок 8 рухомих пальців 6, внутрішньою різью 10 для з'єднання з компонуванням верхньої частини бурильної колони 11 і циркуляційними отворами 12, виконаними в інтервалі внутрішнього ступінчастого розточення 13 (див. фіг.1).

Усередині збірного корпусу 1 встановлена рухома порожниста втулка 14 із сидлом 15 під сфе-

ричний клапан, що скидається 16, таким чином (див. фіг.2), що її нижній зовнішній циліндр 17 жорстко фіксує рухомі пальці 6 у радіальних отворах 5 верхньої секції 2. На зовнішній поверхні рухомої порожнистої втулки 14 у її середній частині виконане кільцеве циліндричне заглиблення 18, а в кільцевій канавці 19, розташованій на циліндричному виступі 20, виконаному у її верхній частині, встановлене запірне кільце 21, що за допомогою виконаної у верхній секції 2 внутрішньої кільцевої канавки 22 забезпечує фіксацію рухомої втулки 14 у вихідному положенні.

Нижня секція 3 збірного корпусу 1, що входить в компонування нижньої частини бурильної колони 23, постачена зовнішньою різью 24 для наступного з'єднання з аварійним перевідником 25, який входить у комплект пристрою (див. фіг.3). Герметичність пристрою забезпечується ущільнювальними кільцями 26.

Пристрій працює наступним чином.

Роз'єднувальний пристрій вводиться в компонування бурильної колони над передбачуваною ділянкою прихвату. У випадку безрезультатного проведення різних методів ліквідації прихвату бурильної колони, у її стовбур вводять сферичний клапан, що скидається 16, який внаслідок вільного падіння установиться в сидло 15 рухомої порожнистої втулки 14. Під дією надлишкового тиску промивної рідини запірне кільце 21, яке розташоване в кільцевій канавці 19, стиснеться і роз'єднається з кільцевою канавкою 22 верхньої секції 2, а рухома порожниста втулка 14 переміститься в ступінчастому внутрішньому розточенні 13 до контакту з її верхнім циліндричним виступом 20. При цьому нижній зовнішній циліндр 17, що фіксує рухомі пальці 6, встановлені в радіальні отвори 5 верхньої секції 2, опуститься вниз, а кільцеве циліндричне заглиблення 18 розташується напроти кільцевого розточення 9 для заглиблення циліндричних голівок 8 рухомих пальців 6. При створенні натягу верхньої частини бурильної колони 11, що з'єднана різью 10 з верхньою секцією 2, рухомі пальці 6 з внутрішнього кільцевого розточення 7 перемістяться у кільцеве циліндричне заглиблення 18, у результаті чого кулачково-дискове з'єднання 4 та верхня секція 2 збірного корпусу 1 роз'єднаються з нижньою секцією 3 (див. фіг.3). У момент роз'єднання відкриваються циркуляційні отвори 12, що дозволить здійснювати циркуляцію промивної рідини.

Після проведення підготовчих робіт для вилучення нижньої частини бурильної колони з'єднуються аварійним перевідником 25 із зовнішньою різью 24 нижньої секції 3 і витягають нижню частину бурильної колони із свердловини.

Застосування роз'єднувального пристрою бурильної колони за рахунок підвищення надійності його роботи і розширення технологічних можливостей забезпечить ефективне проведення робіт в нафтових і газових свердловинах по вилученню прихвачених бурильних колон, у тому числі у випадках відсутності можливості їх провертання, та робіт по установці хвостовиків обсадних колон, що дозволить скоротити витрати часу і засобів.

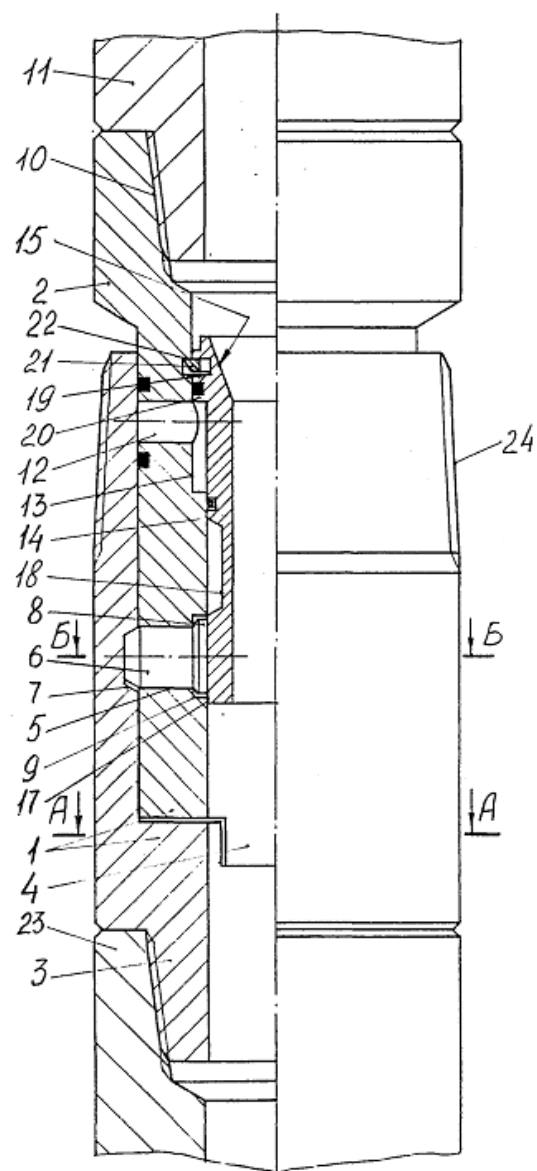


Fig. 1

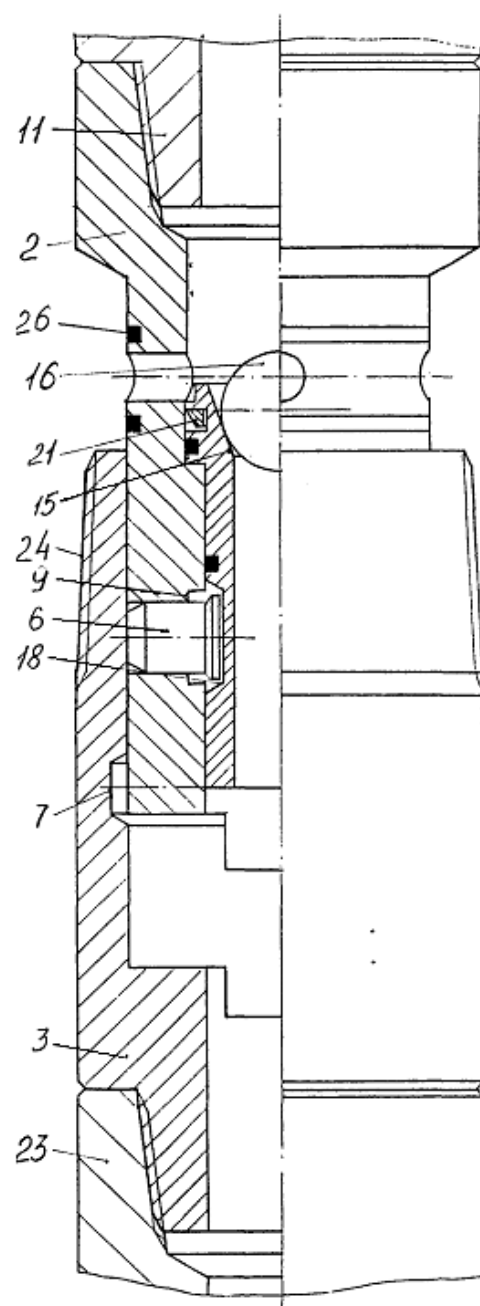


Fig. 2

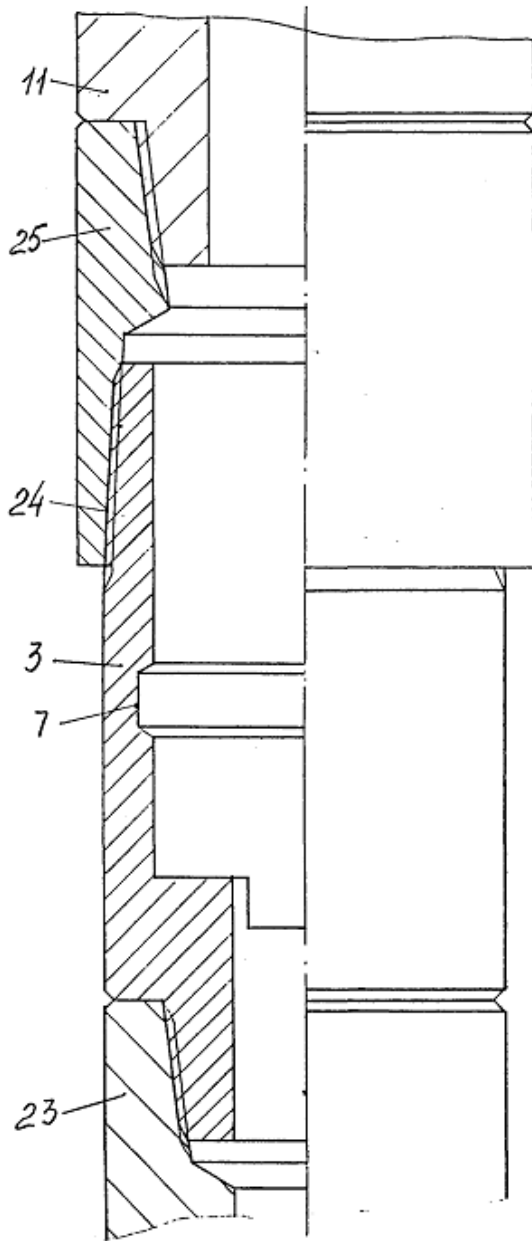


Fig. 3

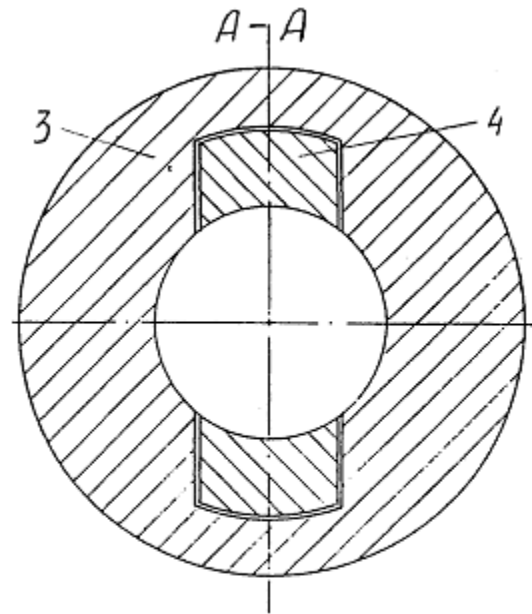


Fig. 4

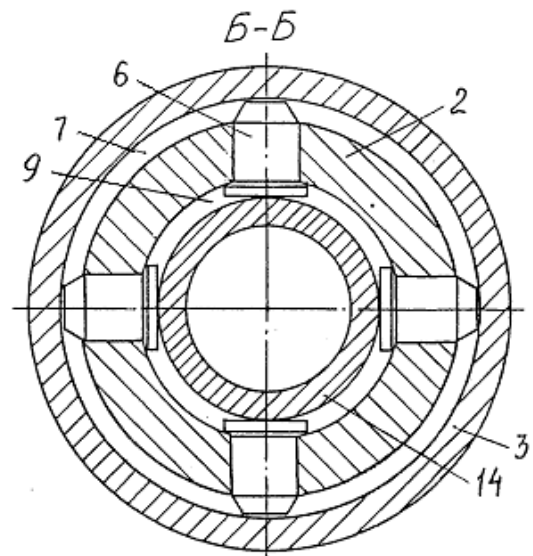


Fig. 5