



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 46604

(13) A

(51) 6 E21B17/06

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

(54) РОЗ'ЄДНУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ БУРИЛЬНОЇ КОЛОНИ

1

2

(21) 2001096246

(22) 11 09 2001

(24) 15 05 2002

(46) 15 05 2002, Бюл. № 5, 2002 р.

(72) Шлахтер Ілля Семенович, Розновець Володимир Степанович, Дячук Володимир Володимирович

(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ" УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПРИРОДНИХ ГАЗІВ (ФІЛІЯ)

(57) Роз'єднувальний пристрій бурильної колони, що містить збірний корпус, який складається з верхньої секції, телескопічно встановленої в нижню секцію, розташовану в порожнині корпусу рухомої порожньої втулки із сидлом під кидальний сферичний клапан і закріплену зрізними елементами,

який відрізняється тим, що 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 порожньої втулки, що утримує у вихідному положенні верхню секцію корпусу від провертання, у середній частині цієї втулки виконана циліндрична проточка, у верхній - радіальні циркуляційні отвори, а рухома порожня втулка закріплена зрізними елементами, угвинченими в упорне кільце, яке встановлено в посадкове гніздо верхньої секції, під яким виконано кільцеву розточку, при цьому нижня секція обладнана правою внутрішньою замковою різзю під аварійний перехідник

Винахід відноситься до буріння глибоких нафтових, газових і термальних свердловин, а саме до роз'єднувачів гідромеханічної дії, що входять у комплектування бурильної колони, і призначених для від'єднання вільної частини колони бурильних труб від прихопленої у стволі свердловини

Відомий підравлічний роз'єднувач (патент RU №2058471 М. Кл. 6E21B17/06 Бюл. №11 від 20 04 96р.), що містить корпус, перекритий у вихідному положенні радіальні зливні канали, закріплені з корпусом за допомогою вузла з'єднання перехідник із запобіжником від провертання, розміщений у порожнині корпусу рухомий в осьовому напрямку шток із проточками на зовнішній поверхні і сидло під кидальний клапан з фіксатором переключення. Корпус і перехідник містить ексцентричні канали. Їхній вузол з'єднання виконаний у вигляді лівої різі, а шток - з ексцентричним виступом на зовнішній поверхні. Запобіжник від провертання виконаний у вигляді ексцентричного з'єднання, утвореного сполученими каналами корпусу і перехідника. У перехіднику і штоці виконані радіальні зливні канали, розташовані з можливістю їхнього зміщення відносно один одного у вихідному положенні роз'єднувача і сполучення їх між собою в крайнє нижнє положення штока. Сидло під кидальний клапан розташовано нижче радіальних

каналів штока, при цьому перехідник у верхній частині виконаний з конічною поверхнею, а вихідні частини зливних радіальних каналів розташовані на перехіднику, до того ж на конічній поверхні перехідника виконані фрезеровані зубці, армовані твердим сплавом

Одним із недоліків цього пристрою є те, що запобіжником від провертання служить ексцентричне з'єднання (кулачковий механізм), що при роторному обертанні колони створює значне точкове зусилля на стоншену стінку корпусу в зоні розташування лівої різі, при цьому концентрація напружень створюється в поперечному перетині стінки корпусу біля основи різі і при збільшенні силового моменту обертання бурильної колони відбудеться руйнування корпусу, що викличе додаткове ускладнення при аварії. Крім того, для вилучення аварійного об'єкта із свердловини буде потрібна додаткова бурильна колона з лівосторонніми різьбовими сполученнями труб, тому що перевідник постачений лівою сполучною різьбою

Найбільш близьким за технічною сутністю і результатом, що досягається, до пропонуемого є роз'єднувальний пристрій бурильної колони (а с 1328471 М. Кл. 4E21B17/06 Бюл. №29 від 07 08 87р.), що містить зафіксовані між собою верхню і нижню телескопічно встановлені секції кор-

(19) UA (11) 46604 (13) A

пуса, розташовану в порожнині корпусу і закріплену зрізними елементами рухому порожню втулку із сидлом під сферичний клапан (купя), що виконана з наскрізними отворами, розташованими в трьох взаємно перпендикулярних площинах по осях купі.

Недоліком цього пристрою є те, що, фіксатори верхньої секції корпусу розташовані в його наскрізних радіальних отворах, у яких сконцентровані напруження, а знакозмінні осьові навантаження, що викликані розходженням колони і силові моменти при обертанні колони можуть призвести до руйнування корпусу і ускладненню аварії, крім того, наскрізні отвори розташовані по трьох взаємно перпендикулярних осях у купі не здатні забезпечити необхідну циркуляцію промивної рідини.

Задачею передбачуваного винаходу є підвищення надійності роботи пристрою і розширення його технологічних можливостей.

Для вирішення поставленої задачі в роз'єднувальному пристрої бурильної колони, що містить збірний корпус, який складається з верхньої секції телескопічне встановленої в нижню секцію, розташовану в порожнині корпусу рухому порожню втулку із сидлом під кидальний сферичний клапан і закріплену зрізними елементами, відповідно до винаходу, верхня секція з'єднана з нижньою секцією за допомогою лівої різь, усередині секцій по осі виконані рівні призматичні отвори, у які встановлена відповідна розмірам отворів нижня призматична частина рухомої порожньої втулки, що утримує у вихідному положенні верхню секцію корпусу від повертання, у середній частині цієї втулки виконана циліндрична проточка, у верхній - радіальні циркуляційні отвори, а рухома порожня втулка закріплена зрізними елементами, угвинченими в упорне кільце, що встановлене в посадочне гніздо верхньої секції, під яким виконано кільцеве розточення, при цьому нижня секція оснащена правою внутрішньою замковою різью під аварійний перевідник, що входить у комплект пристрою.

На фіг 1 - зображений пристрій у вихідному положенні, загальний вигляд.

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

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

На фіг 4 - перетин А-А на фіг 1.

Роз'єднувальний пристрій бурильної колони містить збірний корпус 1, що складається з верхньої секції 2, телескопічне встановленої в нижню секцію 3, і з'єднану з нею лівою різью 4. В середині верхньої секції 2, по вертикальній осі, виконані призматичні отвори 5, кільцеве розточення 6, посадкове гніздо 7. У нижній секції 3 корпусу, по вертикальній осі виконаний призматичний отвір 8, який рівний отвору 5 верхньої секції 2, і права внутрішня замкова різьба 9 для наступного з'єднання з аварійним перевідником 10, входять у комплект пристрою (див. фіг 3). Між верхньою секцією 2 і нижньою секцією 3 встановлена ущільнювальна регулювальна шайба 11, що виконана з м'якого

металу, для сполучення по вертикалі граней призматичних отворів 5 і 8 при затягуванні лівої різь 4.

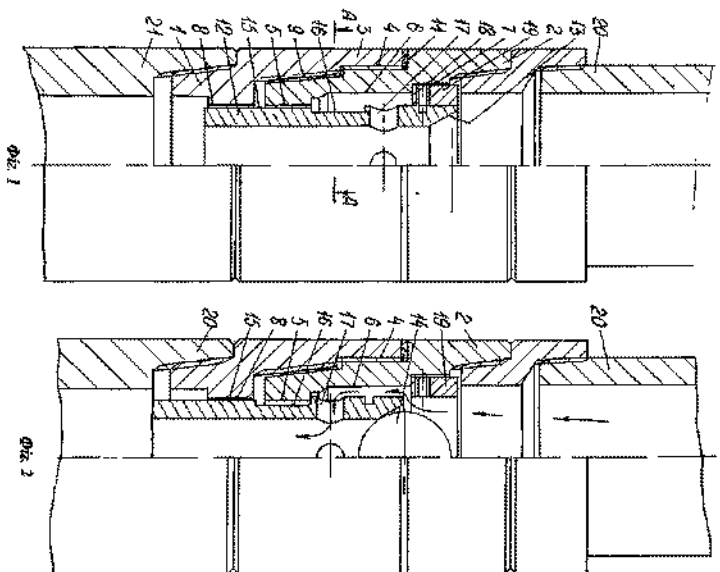
Усередині корпусу 1 встановлена рухома порожня втулка 12 із сидлом 13 під кидальний сферичний клапан 14 (див. фіг 2) таким чином, що її нижня частина з зовнішньою призмою 15 розташовується відразу в двох призматичних отворах 5 і 8 збірного корпусу 1, а її циліндрична проточка 16 і радіальні циркуляційні отвори 17 розташовані в інтервалі кільцевого розточення 6 верхньої секції 2. Рухома порожня втулка 12 фіксується зрізними елементами 18 угвинченими в упорне кільце 19, яке встановлене в посадковому гнізді 7 верхньої секції 2. Таке технічне рішення надійно запобігає роз'єднанню по лівій сполучній різь 4 верхньої секції 2 при знакозмінних обертаннях бурильної колони. Верхня секція 2 з'єднана з бурильною колоною 20 із правостороннім обертанням різь, а нижня секція 3 збірного корпусу 1 з'єднана з компонуванням низу бурильної колони 21.

Пристрій працює наступним чином.

Роз'єднувальний пристрій бурильної колони вводиться в компонування над передбачуваною ділянкою прихвату. Після безрезультатного проведення силових робіт з ліквідації прихвату бурильної колони в її ствол скидають сферичний клапан 14. Тиском циркуляції бурового розчину сферичний клапан 14 саджають у сидло 13 рухомої порожньої втулки 12 і надлишковим внутрішнім тиском руйнують зрізні елементи 18, а порожню втулку 12 переміщують униз до упору. При цьому циркуляція бурового розчину забезпечується по кільцевому зазору між розточенням 6 верхньої секції 2 і зовнішньою циліндричною поверхнею рухомої порожньої втулки 12 і через циркуляційні отвори 17 з посадкою порожньої втулки 12 її зовнішня призма 15 вийде з зачеплення з внутрішнім призматичним отвором 5 верхньої секції 2, напроти якої встановиться циліндрична проточка 16. Правобічним обертанням бурильної колони 20 від'єднують по лівій різьбі 4 верхню секцію 2 від нижньої секції 3 і разом з нею на поверхню витягають рухома порожню втулку 12 разом зі сферичним клапаном 14. Після ліквідації прихвату в ствол свердловини спускають бурильну колону 20 з аварійним перевідником 10, з'єднують із правою внутрішньою замковою різью 9 нижньої секції 3 і витягають зі свердловини компоновку низу бурильної колони 21.

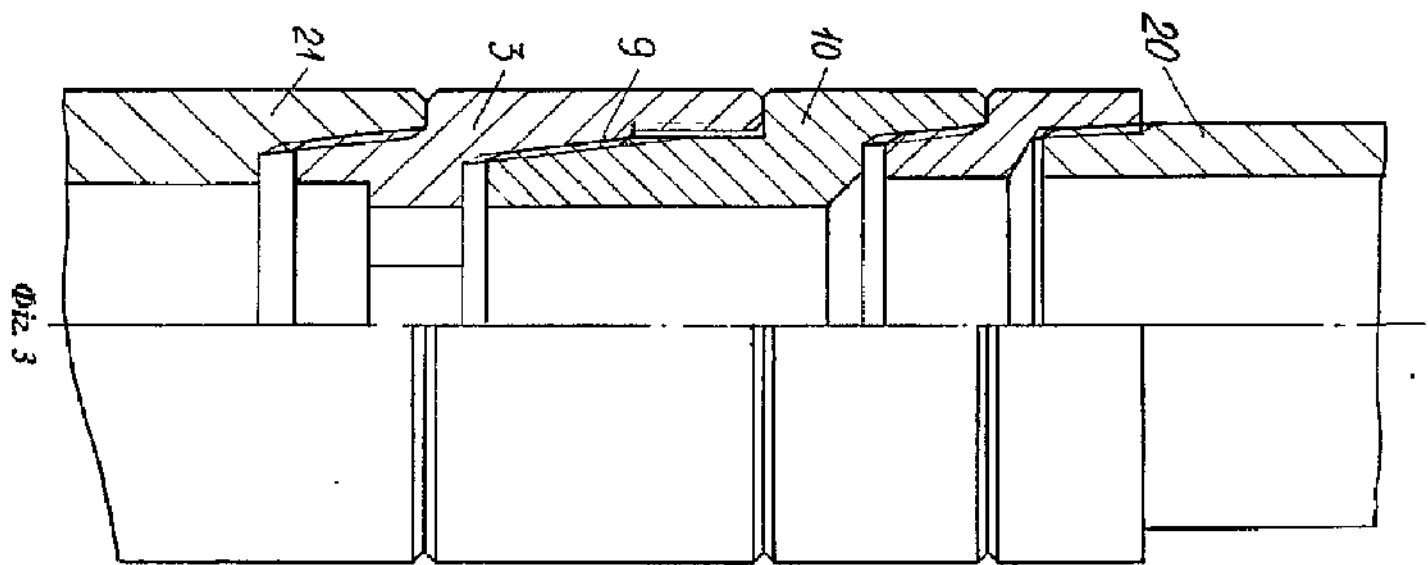
Перевагою пропонованого винаходу є те, що даний пристрій, за рахунок підвищення надійності його роботи і розширення технологічних можливостей (наявність прямої циркуляції для видалення шламових пробок і ліквідації прихвату, наявність аварійного перевідника для вилучення нижньої частини бурильної колони) забезпечує в процесі буріння похило - спрямованих нафтових і газових свердловин оперативне роз'єднання прихваченої бурильної колони. Крім того, роз'єднувальний пристрій може бути використаний при спуску хвостовиків обсадних колон.

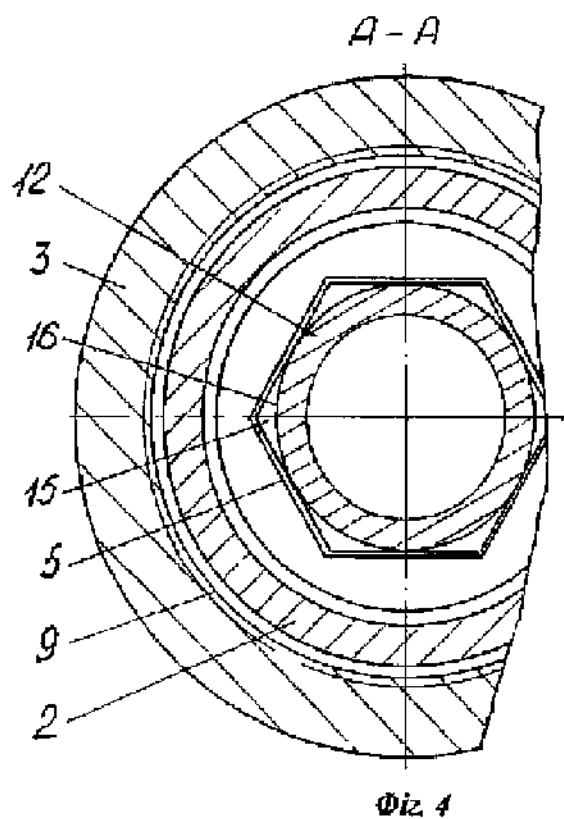
5



46604

6





ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71