



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВО(19) UA (11) 454 (13) U  
(51)6 E 21 B 31/107ОПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(54) МЕХАНІЧНИЙ ЯС

1

(21) 97041920/К

(22) 22.04.97

(24) 29.12.99

(46) 29.12.99. Бюл. № 8

(72) Чарковський Віктор Маркович, Мислюк Михайло Андрійович, Рибчич Ілля Йосипович, Яворський Михайло Михайлович, Мельник Михайло Петрович

(73) Хрещищенське управління бурових робіт

(57) Механічний яс, що включає декілька знімних ділянок штока і корпусу з основними і додатковими бойками і ковадлами, бойки

2

забезпечені пластичними металічними прокладками, який відрізняється тим, що знімні ділянки штока виконані довшими від знімних ділянок корпусу на величину необхідного захвату ділянок штока ключем бурової установки для скручування – розкручування, ходи знімних ділянок штока з додатковими бойками виконані більшими від ходу знімної першої нижньої ділянки штока з основним бойком на величину подвійного подовження штока, а вузол передачі крутного моменту розміщений у першій нижній ділянці механічного яса.

Відомий механічний яс, який включає декілька знімних ділянок штока і корпусу з основними і додатковими бойками і наковальнями, всі відстані між додатковими бойками та наковальнями дорівнюють відстані між основним бойком та наковальнею, всі бойки мають пластичні металічні прокладки (Авт.св. СРСР № 1691504, кл. Е 21 В 31/107, 15.11.91).

Недоліком даного механічного яса є те, що для з'єднання знімних ділянок штока і корпусу під час спуско-підймальних операцій необхідно одночасно скручувати два різних за своїми розмірами різьбонарізних з'єднання – корпусу і штока.

Практично ж виконати дві різних різі таким чином, щоб їх можна було надійно скручувати одним крутним моментом важко через необхідність забезпечити високу точність різі, а значить і ускладнена практична реалізація даного пристрою.

В основі корисної моделі покладено завдання створити такий механічний яс для ліквідації прихватів, який би дозволив виконувати спуско-підймальні операції у промислових умовах із звичайними різьбонарізними з'єднаннями нафтового сортаменту нормальної точності.

Задача вирішується таким чином.

У механічному ясі знімні ділянки штока виконані довшими від знімних ділянок корпусу на величину необхідного захвату ділянок штока ключем бурової установки для скручування – розкручування, ходи знімних ділянок штока з додатковими бойками виконані більшими від ходу знімної першої нижньої ділянки штока з основним бойком на величину подвійного подовження штока, а вузол передачі крутного моменту розміщений у першій нижній ділянці механічного яса.

(19) UA (11) 454 (13) U

Виконання знімних ділянок штока довгими від знімних ділянок корпусу на величину необхідного захвату цих ділянок ключем для скручування – розкручування дозволяє по чергово скручувати (чи розкручувати) спочатку ділянки штока, а потім корпусу для з'єднання цих ділянок у механічний яс, чи роз'єднання їх у окремі секції для складання за палець бурової установки при спуско-підймальних операціях. Виконання ходу знімної ділянки з додатковим бойком більшим від ходу першої нижньої ділянки з основним бойком на величину подвійного подовження штока дозволяє утворювати місце для захвату одночасно нижньої і верхньої ділянок штока ключем для скручування – розкручування. Це місце утворюється у процесі підйому верхньої ділянки механічного яса за корпус. Завдяки збільшеному ходу штока під дією своєї власної ваги шток "падає" у корпусі на величину цього ходу. Коли ж скручуються ділянки корпусу, то шток виступає із верхньої ділянки вже тільки безпосередньо на величину видовження, оскільки хід нижньої першої ділянки не змінений.

Розміщення вузла передачі крутного моменту у першій нижній ділянці штока дозволяє проводити сам процес скручування, оскільки нижня ділянка яса повинна фіксуватися, а верхні мають бути вільними для передачі крутного моменту.

На кресленні показаний механічний яс, подовжний розріз у вихідному положенні.

Для спрощення креслень показані тільки дві знімні ділянки штока і корпусу з однією додатковою парою бойка і наковальні, що не торкається суті винаходу, оскільки кількість знімних ділянок механічного яса з додатковими бойками і наковальнями може бути збільшена до необхідного.

Механічний яс містить корпус 1 з наковальнею 2, шток 3 з бойком 4, замковий пристрій у вигляді конусної пари 5. У корпусі 1 виконано ряд додаткових наковалень 6, а на штоку 3 виконано ряд додаткових бойків 7, відповідних додатковим наковальням корпусу 1. Всі відстані між додатковими наковальнями 6 і додатковими бойками 7 у вихідному положенні штока 3 рівні відстані між основною наковальнею 2 і основним бойком 4.

Ділянки 8 корпусу і ділянки 9 штока з додатковими наковальнями 6 і додатковими бойками 7 виконані знімними з різьбонарізними з'єднаннями 10 і 11. Основний бойок 4 і всі додаткові бойки 7 мають

пластичні металічні прокладки 12. Верхня частина 13 першої нижньої основної ділянки штока 3 виконана гранчастою і встановлена у відповідний отвір корпусу 1. Основна ділянка штока 3 виконана подовженою на величину захвату ключем бурової установки для скручування – розкручування.

3 метою передачі навантаження на долото при бурінні свердловини, конусна пара 5 виконана з додатковим горизонтальним упором 14. Нижня частина штока забезпечена герметизуючими елементами 15 для попередження зашламування конусної пари. Всі додаткові бойки 7 забезпечені обмежувачами 16 переміщення ділянок 9 штока у нижньому напрямку, які впираються у виступи 17 ділянок 8 корпусу. Відстань між обмежувачами 16 та виступами 17 дорівнює подвійному подовженню штока 3 на величину захвату ключем. Таким чином загальний вільний хід ділянок 9 штока яса збільшений у порівнянні з прототипом на величину подвійного подовження штока. Всі додаткові секції механічного яса не повинні мати пристроїв фіксації ділянок штока і корпусу від обертання один відносно одного.

Механічний яс працює таким чином.

Секції ударного механізму складають у свічки, які при звичайному бурінні використовуються як обважені бурильні труби і встановлюються за палець бурової вишки при спуско-підймальних операціях. Кількість проміжних секцій механічного яса з додатковими бойками та наковальнями вибирається, виходячи з необхідного навантаження на долото.

Скручення секцій механічного яса відбувається наступним чином. Перша нижня секція закріплюється у клинах ротора бурової установки, або підвішується за корпус на елеваторі, який ставиться на ротор. Завдяки тому, що нижня ділянка штока 3 яса виконана подовженою, вона виступає над корпусом 1 на довжину захвату ключем для скручування – розкручування. Другу секцію яса піднімають за ділянку 8 корпусу на елеваторі над ротором. При цьому, під дією власної ваги, ділянка 9 штока опуститься вниз, поки її рух не зупиниться обмежувачами 16 на виступах 17. Поскільки відстань між обмежувачами 16 та виступами 17 рівна подвійному подовженню штока, ділянка 9 опуститься вниз на дану величину. Таким чином утворюється місце для захвату як нижньої 3, так і верхньої 9 ділянок штока ключем бурової установки. Після скручування штока необхідно верхню ділянку 8 корпусу приспус-

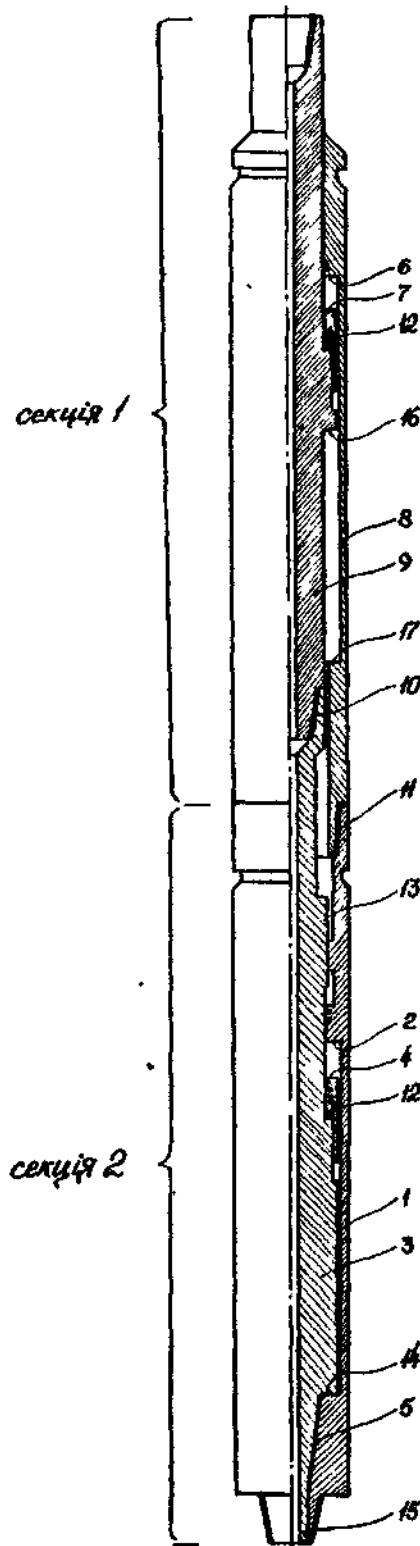
тити на елеваторі до входження різей 10 одна в боку. Після цього ділянки корпусу скручуються. При цьому додатковий бойок 7 займає положення, при якому його відстань до додаткової наковальні 6 така сама, як відстань від основного бойка 4 до основної наковальні 2. Дві секції яса спускаються у свердловину і верхній кінець корпусу закріплюється у клинах ротора, при цьому ділянка 9 штока буде виступати над ділянкою 8 корпусу на величину захвату ключем бурової установки. Механічний яс готовий до нарощування третьою секцією.

Після нарощення яса до необхідної кількості секцій, його спускають у свердловину для буріння. При цьому передача навантаження на долото відбувається через поверхню 14, яка виконує роль також додаткового обмежувача від перепа-

рядки і заклинювання конусної пари – замкового пристрою механічного яса. Для цієї ж мети також служать герметизуючі елементи 15, які захищають конусну пару від зашламування у процесі буріння.

У випадку виникнення прихвату до механічного яса прикладається певне осьове навантаження, яке повинно бути більшим від зусилля розклинювання конусної пари. При цьому бурильна колона пружно розтягується і, коли конусна пара роз'єднується, то, завдяки скороченню колони труб, всі бойки на штоку одночасно наносять удари по наковальнях на корпусі. Одночасні удари забезпечуються рівними відстанями від бойків до наковалень, а також деформаціями пластичних металічних прокладок 12 при перших ударах, що вирівнюють похибки у відстанях між бойками і наковальнями.

454



Упорядник

Техред М. Келемеш

Коректор О. Обручар

Замовлення 542

Тираж

Підписне

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

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101