



УКРАЇНА

(19) UA (11) 63972 (13) U  
(51) МПК  
E21B 7/08 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПРОРІЗАННЯ ВІКНА В ОБСАДНІЙ КОЛОНІ

1

2

(21) u201103941

(22) 01.04.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) ВОЄВІДКО ІГОР ВОЛОДИМИРОВИЧ, КУРТАШ ТАРАС СТЕПАНОВИЧ

(73) ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

(57) Пристрій для прорізання вікна в обсадній колоні, що містить відхилювач циліндричної форми, верхня частина якого виконана з похилою ділянкою бокової поверхні, фрезер-райбер, який **відри-**

**зняється** тим, що на похилій ділянці відхилювача виконано повздовжній паз, в якому розташована накладка, яка в транспортному положенні фіксується зрізним елементом, а верхня частина обладнана фігурним опорним елементом, радіус якого дорівнює радіусу штовхача циліндричної форми, що розташований в бурильній колоні на розрахунковій відстані від торця райбера, крім цього на похилій поверхні встановлено фіксуючий елемент, в нижній частині відхилювача виконана виїмка, а фрезер-райбер виконано двосторонньої дії.

Пристрій для прорізання вікна в обсадній колоні належить до технічних засобів, які використовуються при аварійно-відновлюваних роботах в свердловині і забурюванні бічного стовбура свердловини з експлуатаційної колоні через вирізане "вікно".

Відомий клиновий відхилювач для зарізки бокового стовбура свердловини [а. с. № 1470925 кл. E21B7/08], який складається з циліндричного корпусу із першою і розташованою нижче за вертикальною ділянкою корпусу другою спрямовуючою поверхнею, жорстко зв'язаних з корпусом накладки, верхні поверхні яких сполучені з першою і другою спрямовуючими поверхнями.

Відома також компоновка інструментів для прорізання бічного "вікна" в обсадній колоні свердловини [пат. РФ № 2370626 кл. E21B7/08], яка складається з фрезера-райбера, підвішеного до нього на зрізному елементі клина-відхилювача, який забезпечений пристроєм для закріплення в обсадній колоні. Найбільш близький до запропонованої корисної моделі за сукупністю ознак є пристрій для вирізання "вікна" в обсадній колоні [пат. РФ № 76959 кл. E21B29/06, з-ка 2008117868/22 заявл. 04.05.2008, опубл. 10.10.2008], що включає в себе відхилювач циліндричної форми, корпус, втулку зі шпонкою, виконану з пазом і розміщену між фрезером і фрезером-райбером, і надставку, розташовану в верхній частині клинового відхилювача, внутрішня поверхня якої з'єднана із зовнішньою поверхнею клинового відхилювача, яка виконана з похилим виступом у верхній частині, і

забезпечена прорізом під шпонку з можливістю розміщення в ньому при транспортному положенні пристрою, висунення з пазу в процесі фрезерування вікна фрезером, і з'єднанні з робочим пазом для подальшого жорсткого керування траєкторією руху фрезерного інструмента в процесі фрезерування вікна.

Недоліки прототипу полягають в тому, що недосконалість конструкції пристрою не забезпечує надійний відхід долота для забурювання бічного стовбура, внаслідок чого долото може повернутися шляхом меншого опору і піти по цементному кільцю Крім цього, внаслідок наявності в ньому двох фрезерів - матеріалоємність пристрою є дуже високою. Також, внаслідок наявності шпонки, та верхнього виступу, які необхідно в процесі райбування зрізати, виникає можливість передчасного виходу з робочого стану фрезерного інструмента.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення конструкції пристрою для прорізання вікна в обсадній колоні шляхом введення конструктивних елементів, які забезпечать перекриття небезпечної ділянки на шляху руху долота, що дозволить попередити аварії та ускладнення при забурюванні бічного стовбура.

Поставлена задача вирішується тим, що на похилій ділянці клинового відхилювача виконано паз, в який вставляється накладка і фіксується зрізним елементом. В верхній частині накладки закріплюється опорним елементом у вигляді двох півкільць. В нижній частині відхилювача виконана виїмка - для максимального руйнування стінки

UA (19) 63972 (11) U (13)

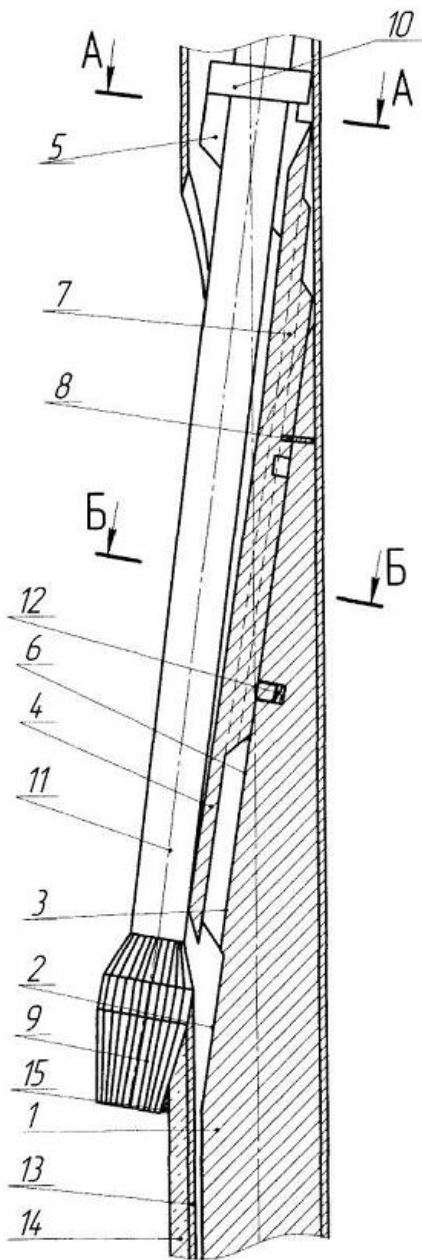
обсадної колони. Це дасть змогу підвищити надійність роботи пристрою, розширити його технологічні можливості. До складу бурильної колони на розрахунковій відстані від торця райбера включається штовхач, радіус якого дорівнює радіусу опорного елемента. Після того, як фрезер-райбер прорайбувавши стінку обсадної колони і цементний камінь увійде в породу, штовхач вступить в силовий контакт з півкільцями накладки і посуне її на довжину, необхідну для перекриття небезпечного інтервалу (нижня стінка обсадної колони та цементне кільце за колоною) після чого накладка фіксується за допомогою фіксуючого елемента. Після цього фрезер-райбер - верхня частина якого є робочою, обертаючи піднімають, чим здійснюють розширення і калібрування бічного стовбура і вікна в обсадній колоні. На фіг. 1 - наведено загальний вид заявленого пристрою для прорізання вікна в обсадній колоні свердловини. На фіг. 2 - пристрій у робочому положенні, на фіг. 3 - вид А-А на фіг. 1, на фіг. 4 - вид Б-Б на фіг. 1.

Пристрій включає в себе циліндричний корпус клинового відхилювача 1 із виконаною виїмкою в нижній частині 2. На похилій ділянці клинового відхилювача 3 розташована накладка 4, яка у верхній частині обладнана опорним елементом у вигляді двох півкільць 5 і входить в паз 6. Для підвищення міцності накладка 4 обладнана ребром жорсткості 7. В транспортному положенні накладка

4 закріплена зрізним елементом 8. Також до складу пристрою включено фрезер-райбер 9, і штовхач 10 які є елементами бурильної колони 11, фіксуючий елемент 12 встановлено в корпусі клинового відхилювача. В процесі роботи фрезер-райбер руйнує стінку обсадної колони 13, цементний камінь 14 і гірську породу 15.

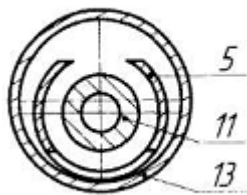
Пристрій працює наступним чином.

Відхилювач 1 спускають у свердловину де орієнтують і закріплюють одним із відомих способів. Після цього спускають фрезерний інструмент і проводять процес прорізання вікна в обсадній колоні, аж до входження фрезера-райбера 9 в гірську породу 15. Після того як фрезер-райбер 9, зруйнувавши стінку обсадної колони 13 і цементний камінь 14, увійде в гірську породу 15, штовхач 10 вступить в силовий контакт з півкільцями накладки 4, розрахунковим зусиллям зрізається зрізний елемент 8 і зіштовхує накладку 4 на розрахункову довжину необхідну для перекриття небезпечного горизонту - нижня стінка обсадної колони 12 і цементний камінь 13 аж до входження накладки в гірську породу 14. Після цього працює фіксуючий елемент 12, який фіксує накладку 4 від осьового переміщення. Так як фрезер-райбер 8 двосторонньої дії - шляхом його підйому з одночасним обертанням бурильних труб проводиться калібрування стінок бічного стовбура і вікна в колоні (не показано).

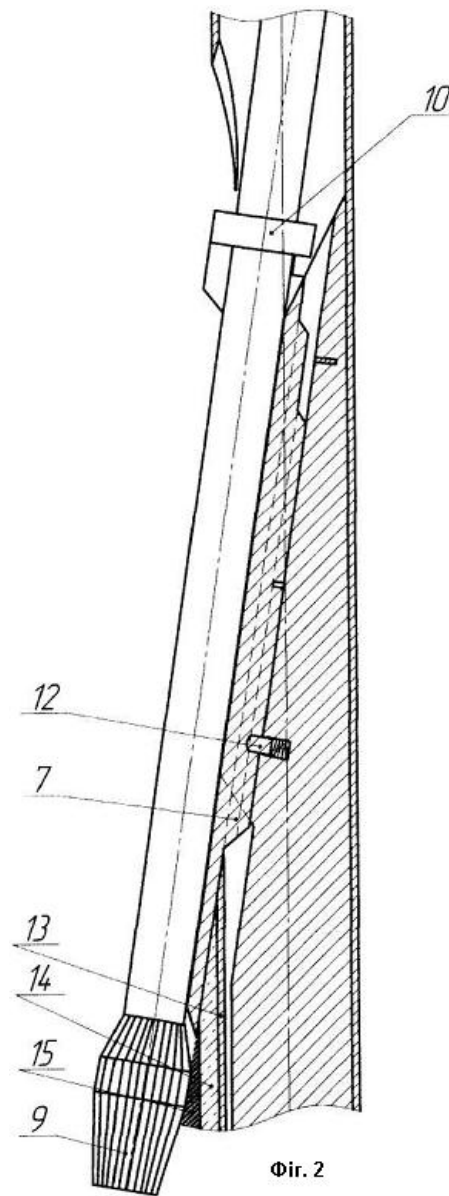


Фиг. 1

A-A

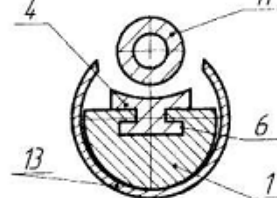


Фиг. 3



Фиг. 2

B-B



Фиг. 4