



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21378 (13) U
(51) МПК (2006)
E21B 23/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МЕХАНІЧНИЙ ЯС

1

2

(21) u200609945

(22) 18.09.2006

(24) 15.03.2007

(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.

(72) Рибич Ілля Йосипович, Сухина Ігор Іванович, Огородніков Петро Іванович, Світлицький Віктор Михайлович, Мальярчук Богдан Михайлович

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

(57) Механічний яс, що містить корпус, в якому розміщені молоти зі штоками, ковадла у вигляді масивних втулок з виступами і вузли роз'єднання, який **відрізняється** тим, що одне з ковадл виконано у вигляді несамогальмівної гвинтової пари з плаваючим незалежним гвинтом, який встановлений з можливістю взаємодії з корпусом через кулачкову муфту.

Корисна модель відноситься до пристроїв для ліквідації прихоплень бурильного інструменту у свердловині, а саме до механічних ясів.

Відомий механічний яс [1], який включає корпус з ковадлом, порожній шток з молотом і вузол роз'єднання у вигляді гвинтової пари, що містить підпружинену втулку, яка встановлена співвісно штоку під гайкою з можливістю взаємодії з нею і зафіксована від прокручення відносно корпусу.

Недоліком цього механічного ясу є мала частота ударів і збурення тільки подовжніх коливань в прихопленій бурильній колоні.

Найбільш близьким до пристрою, що пропонується, є механічний яс [2], який включає корпус, всередині якого розміщені молоти, що послідовно встановлені на патрубку, який служить їх направляючою, механізми роз'єднання, які дозволяють послідовне роз'єднання молотів і забезпечують серію ударів в осьовому напрямку.

Недоліком цього пристрою є те, що ударні імпульси можуть розповсюджуватись тільки вздовж бурильної колоні і не забезпечують виникнення крутного ударного імпульсу, що знижує ефект вихоплення колоні труб з зони прихоплення.

Задачею корисної моделі є підвищення ефективності роботи механічного яса за рахунок послідовних подовжених і крутих ударів.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в корпусі механічного яса крім послідовного розміщення ковадл, які виконанні у вигляді масивних втулок і молотів, що взаємодіють між собою за допомогою вузлів роз'єднання, встановлена неса-

могальмівна гвинтова пара з плаваючим гвинтом, який виконує роль ковадла. Гвинтова пара служить ланкою перетворення подовжнього ударного імпульсу в крутий, який передається до прихопленої зони.

Застосування запропонованого механічного яса дозволяє підвищити ефективність робіт по ліквідації аварій за рахунок не тільки використання потенційної енергії розтягнутої колоні для нанесення потужних подовжніх ударів по прихваченій зоні колоні, а також для одночасної дії крутного удару.

На фіг.1 зображений механічний яс в натягнутому стані бурильних труб, на фіг.2 - перетин А-А по кулачковій півмуфті.

Пристрій включає корпус 1, всередині якого розміщені молоти 2, 3 і несамогальмівний гвинт 4 з кулачковою півмуфтою 5, які встановлені послідовно на трубі 6, що слугує направляючою ковадел 7, що виконано у вигляді масивних втулок з виступами, а також гайка 8, яка разом із несамогальмівним гвинтом 4 утворює гвинтову пару.

В круговій фіксує канавці молота 2 розміщений пружний елемент 9, а у круговій фіксує канавці на виступі нижнього ковадла 7 розміщений пружний елемент 10, який зафіксований гайкою 11.

На шток 12 молота 2 встановлений несамогальмований гвинт 4, який входить у гайку 8. Півмуфта 5 і гайка 8 входять у зачеплення з верхньою півмуфтою 17. Між півмуфтами 5 і 17 вставлена пружина 13. Між кулачками півмуфт 5 і 17 є осьовий і круговий зазор, який забезпечує вертикальне

(13) U
(11) 21378
(19) UA

переміщення гвинта 4 і удар між кулачками півмуфти 5 і 17, в результаті чого крутний імпульс передається на колону.

Для з'єднання з колоною бурильних труб у верхньої частині корпусу 1 за допомогою різьби встановлений перевідник, який містить кулачкові півмуфти 14, 15, які взаємодіють між собою.

Для з'єднання пристрою з ловильним інструментом в нижній частині корпусу 1 встановлений перевідник 16.

Механічний яс працює наступним чином.

Механічний яс за допомогою нижнього перевідника 16 приєднується до ловильного інструменту, а за допомогою верхнього перевідника - до бурильної колони. На колоні бурильних труб здійснюється спуск пристрою в свердловину. Коли яс досягає голови прихопленої колони труб і зупиняється, кулачкова півмуфта 15 верхнього перевідника разом зі штоком 12 переміщуються вниз, при цьому кулачкова півмуфта 14 входить в зачеплення з півмуфтою 15, що дає можливість при обертанні колони з'єднати різьби ловильного інструменту з прихваченою частиною колони труб.

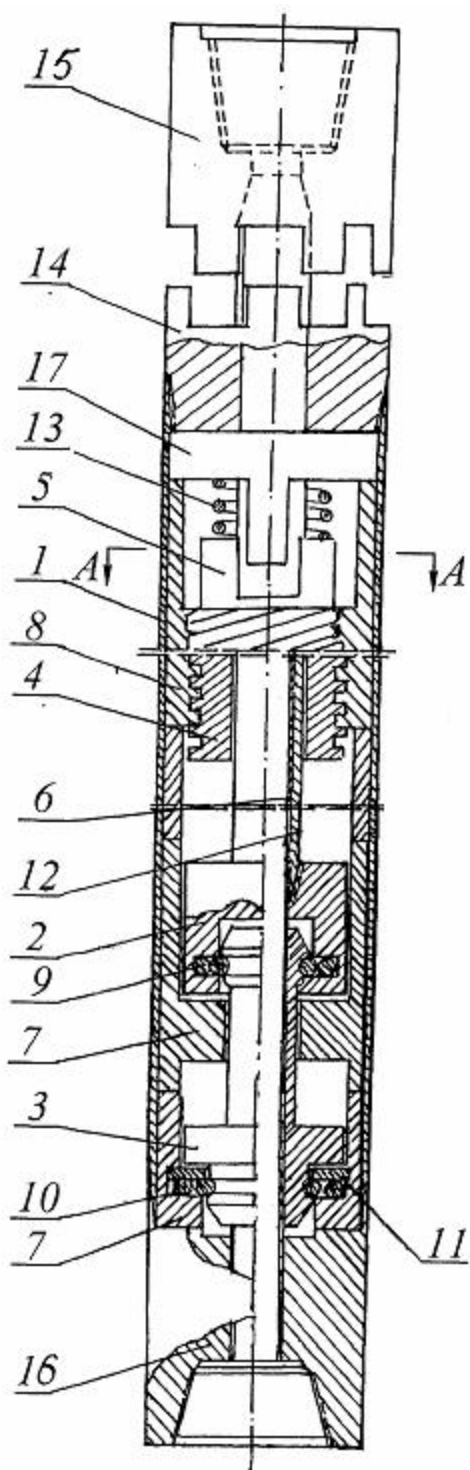
При переміщенні верхнього перевідника вниз, кругові кулачки молотів 2 і 3 входять в пружні елементи 9 та 10 і фіксуються в кругових канавках молота 2 і нижнього ковадла 7, утворюючи замки.

Під час розтягу колони труб, за рахунок того, що жорсткість пружних елементів збільшується знизу догори, нижній круговий кулачок молота 3 входить у зачеплення з пружним елементом 10. Молоти 2 і 3 під дією пружних сил розтягнутої колони рухаються догори до моменту удару молота 3 по верхньому ковадлу 7. У цей час, між молотом 2 і 3 відбувається роз'єднання замка, що утворений круговим кулачком молота 2 і пружним елементом 9. Далі рухається тільки молот 2. При зустрічі молота 2 з торцем гвинта 4 несамогальмівної пари відбувається удар. Під дією сили удару молота 2 несамогальмівний гвинт 4 вкручується в гайку 8, при цьому кулачки півмуфти 5 входять у зачеплення з кулачками півмуфти 17, при цьому ударний імпульс крутного моменту передається через півмуфти 17, 14, корпус 1 та перевідник 15 на прихвачену частину бурильної колони. Після закінчення удару несамогальмівний гвинт 4 під дією пружини 13 переміщується у попереднє положення.

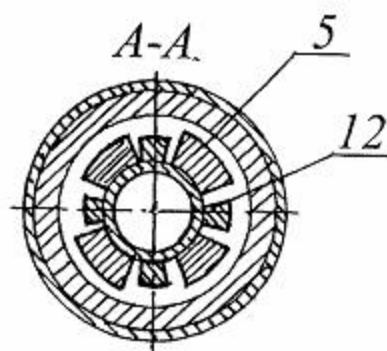
Джерела інформації.

1. Авторське свідоцтво СРСР № 578429, М.кл.² Е21В23/00, публ.30.10.77, бюл. № 40.

2. Деклараційний патент України на корисну модель № 7463 У, МПК Е21В23/00, публ. 15.06.2005, бюл. № 6.



Фиг. 1



Фиг. 2