



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83034 (13) C2
(51) МПК
E21B 17/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) РЕГУЛЯТОР ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ БУРИЛЬНОЇ КОЛОНИ

1

2

(21) а200510514

(22) 07.11.2005

(46) 10.06.2008, Бюл.№ 11, 2008 р.

(72) РИБЧИЧ ІЛЛЯ ЙОСИПОВИЧ, UA, МАЛЯРЧУК БОГДАН МИХАЙЛОВИЧ, UA, ОГОРОДНІКОВ ПЕТРО ІВАНОВИЧ, UA, СВІТЛИЦЬКИЙ ВІКТОР МИХАЙЛОВИЧ, UA, СТЕФУРАК РОМАН ІВАНОВИЧ, UA, МЕЛЬНИК МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, UA

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

(56) SU 881290, 15.11.1981

SU 857426, 23.08.1981

SU 649819, 28.02.1979

SU 665076, 30.05.1979

SU 386122, 14.06.1973

SU 796382, 15.01.1981

UA 15483, U, 17.07.2006

US 4109488, 29.08.1978

US 3947009, 30.03.1976

(57) Регулятор динамічних навантажень бурильної колони, що включає розміщені в корпусі вал, вузол передачі крутного моменту і пружні елементи, який відрізняється тим, що додатково містить другий корпус з розміщеним в ньому другим валом, при цьому на кожному валу між поршнями встановлені пружні елементи, а корпуси з'єднані за допомогою встановленої на одному валу пальцевої муфти та встановленої на другому валу гвинтової пари.

Винахід стосується до технічних засобів буріння свердловини, а саме до амортизаторів-регуляторів динаміки бурильної колони.

Відомий наддолотний амортизатор, який містить корпус, ствол еластичний (пружний) елемент і вузол передачі крутного моменту [1].

Найбільш близьким до винаходу, що заявляється є пристрій [2], який включає в себе корпус, ствол (вал), вузол передачі крутного моменту, пружний елемент у вигляді прорізних оболонок, які мають загальне конусне кріплення і різну довжину і кулачок з двосторонньою конусною поверхнею, встановленою з можливістю взаємодії з вільними кінцями оболонок пружного елемента.

Такий пристрій гасить поздовжні коливання і розсіює енергію коливань за рахунок сухого тертя між пружним елементом і кулачками і непризначений для відбиття поздовжніх хвиль, які розповсюджуються від долота і повертаються до вибою, які відбиті хвилі для інтенсифікації процесу буріння.

Задачею винаходу є вдосконалення амортизатора з метою використання його як регулятора подовжніх і крутих навантажень на долото за рахунок збільшення можливостей пристрою відбивати пружні хвилі та повертати їх до вибою, збільшуючи чи зменшуючи динамічні навантаження на долото, при умові установки його в будь-якій точці колони.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що силові збурення від долота передаються через два незалежні вали один з яких обладнаний гвинтовою парюю, другий - пальцевою муфтою, що дає можливість знижувати динамічні навантаження в колоні вище пристрою і відбивати падаючу хвилю енергію в сторону долота. При цьому амортизатор може установлюватись в будь-якій точці колони (розтягнутий чи стиснутий) в залежності яке динамічне навантаження необхідно передати на долото.

Крутий момент між валами передається за допомогою несамогальмівної гвинтової пари і пальцевої муфти, причому верхні муфти виконані в вигляді одного блоку.

Технічним результатом від використання винаходу є інтенсифікація процесу буріння за рахунок регулювання динамічних навантажень на долото бурильної колони.

На фіг.зображено загальний вигляд пристрою.

Регулятор динамічних навантажень бурильної колони складається з двох трубчастих корпусів 1 і 2, з'єднаних між собою півмуфтою 3 пальцевої муфти 4. У корпусі 1 змонтований пружний елемент в вигляді пружної оболонки 5 і гумового наповнювача 6, які розташовані між поршнями 7, 8 і встановлені на валу 9, який закінчується півмуфтою 10 пальцевої муфти 4. Через перевідник

(13) C2

(11) 83034

(19) UA

11 вал 9 з'єднаний з бурильної колоною. Для передачі стискаючих зусиль між перевідником 11 і поршнем 7 на валу 9 встановлена втулка 12. Корпус 1 закінчується напрямною 13 для валу 9 і втулки 12.

У корпусі 2 на валу 14 встановлений пружний елемент в вигляді пружної оболонки 15 і гумового наповнювача 16, які розташовані між поршнями 17, 18. Нижній поршень 18, опирається на підшипник 19. Вал 14 з одного боку закінчується несамогальмівним гвинтом 20, а з другого боку з'єднаний з перевідником 21 для монтажу пристрою в бурильну колону. Між перевідником 21 і поршнем 18 на валу 14 встановлена втулка 22 для передачі стискаючих зусиль. Між корпусом 2, підшипником 19 і втулкою 22 вала 14 встановлена напрямна 23.

У пустотілі вали 9 і 14 вмонтовано патрубков 16 для потоку бурового розчину.

Регулятор динамічних навантажень бурильної колони працює таким чином.

При установці пристрою в стиснутій частині компоновки низу бурильної колони коливання (хвилі, деформації) проходять від долота, яке взаємодіє з вибоєм, через перевідник 21, втулку 22, поршень 18, який переміщується і деформує гумовий наповнювач 16 та пружну оболонку 15. При цьому поршень 17 зміщується, і вал 14 переміщується в середину пристрою за рахунок гвинтової пари 20, 3, яка вкручується, реагуючи на крутні збурення долота. Одночасно напівмуфти 3, 10 пальцевої муфти 4 реагують на подовжні збурення долота, передають хвилі на поршні 7, 8, які переміщуються і деформують гумовий наповнювач 6 та пружну оболонку 5, при цьому вал 9 переміщується

в середину пристрою. Крутні моменти передаються через пальцеву муфту 4 і гвинтову пару 3, 20.

При установці пристрою в розтягнутій частині колони розтягу вальні зусилля передаються від колони через перевідники 11, 21, на вали 9 і 14, пальцеву муфту 4, при цьому поршень 8 зміщується і передає зусилля через гумовий наповнювач 6, пружну оболонку 5, на поршень 7 і напрямну 13, реагуючи в той же час на поперевжні збурення долота, які частково передаються від нижньої частини колони і пристрою через корпусні деталі 12, 13, 11 на верхню частину колони, знижуючи динамічні навантаження на долото. Крутні коливання через перевідник 21 передаються на вал 14 та на гвинтову пару 3, 20, деформуючи за допомогою поршня 17 пружний елемент 15, 16, який через поршень 18 та підшипник 19 опирається на напрямну 23. Таким чином знижується передача крутних коливань на верхню частину колони.

У зв'язку з тим, що вали 9 і 14 незалежні, хвильові процеси відбиваються від нижнього вала 14 і передаються на долото.

Вибір місця установки пристрою в компоновці бурильної колони дає можливість підсилити або понизити динамічну складову інтенсивності взаємодії долота з вибоєм і знизити напруження в елементах бурильної колони від подовжні і крутних коливань.

Джерела інформації:

1. Авторське свідоцтво СРСР №386122, МІЖ Е21В17/06, БІ №26,1973.

2. Авторське свідоцтво СРСР №857426, МІЖ³ Е21В17/06, БІ №31,1981.

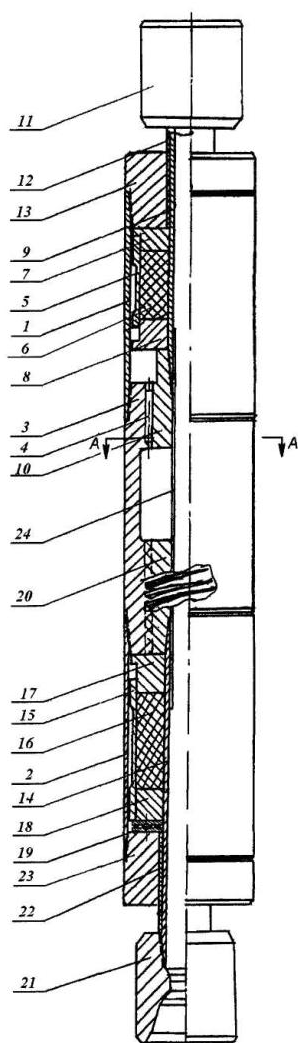


Fig. 1

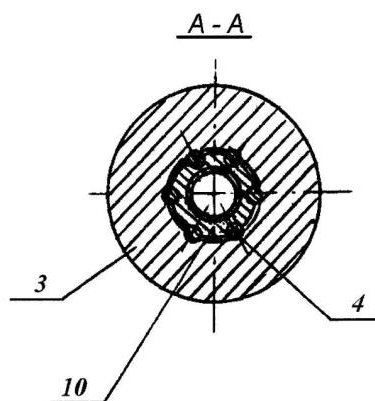


Fig. 2