



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **14986** (13) **U**
(51) МПК
E21B 17/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РЕГУЛЯТОР ДИНАМІКИ БУРИЛЬНОЇ КОЛОНИ

1

2

(21) u200510508

(22) 07.11.2005

(24) 15.06.2006

(46) 15.06.2006, Бюл. № 6, 2006 р.

(72) Рибич Ілля Йосипович, Мальячук Богдан Михайлович, Огородніков Петро Іванович, Світлицький Віктор Михайлович, Стефурак Роман Іванович, Мельник Микола Миколайович

(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАН-

НЯ" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ
"НАФТОГАЗ УКРАЇНИ"

(57) Регулятор динаміки бурильної колони, який включає пружні елементи, корпус, вал і вузол передачі крутного моменту, який **відрізняється** тим, що для підвищення ефективності роботи пристрою, силові збурення від долота передаються через два незалежні вали, один з яких обладнаний гвинтовою парою, другий - пальцевою муфтою.

Корисна модель відноситься 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 корисної моделі, 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 консольне кріплення і різну довжину і кулачок з двосторонньою конусною поверхнею, усталеною з можливістю взаємодії з вільними кінцями оболонок пружного елемента.

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

Задачею технічного рішення, що пропонується, є вдосконалення амортизатора з метою використання його як регулятора подовжніх і крутних 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 парою, другий - пальцевою муфтою, що дає можливість знижувати динамічні навантаження в колоні вище пристрою і відбивати падаючу хвилову 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 пристрою є інтенсифікація процесу буріння за рахунок регулювання динамічних навантажень на долото бурильної колони.

На Фіг. зображено загальний вигляд пристрою.

Регулятор динаміки 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 встановленні на валу 9, який закінчується напівмуфтою 10 пальцевої муфти 4. Через перевідник 11 вал 9 з'єднаний з бурильною колоною. Для передачі стискаючих зусиль між перевідником 11 і поршнем 7 на валу 9 встановлена втулка 12. Корпус 1 закінчується направляючою 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 направляюча 23.

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

(13) **U**
(11) **14986**
(19) **UA**

Амортизатор 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 за рахунок пальцевої муфти 4 і гвинтової пари 3, 20. При установці пристрою в розтягнутій частині колони розтягуючі 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 направляючу 13, реагуючи в той же час на повздовжні збурення долота, які

частково передаються від нижньої частини колони і пристрою через корпусні деталі 12, 13, 11 на верхню частину колони і знижуючи динамічні навантаження на долото. Крутні коливання передаються через перевідник 21 на вал 14 та на гвинтову пару 3, 20, деформуючи нижній амортизатор 17, 15, 16, який опирається на направляючу 23. Таким чином знижується передача крутних коливань на верхню частину колони.

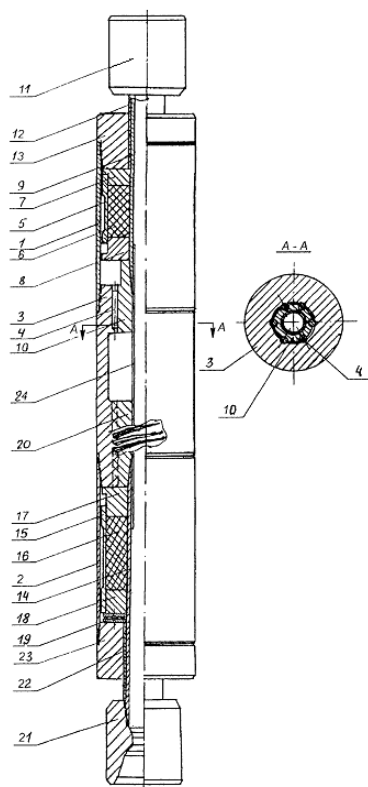
У зв'язку з тим що вали 9 і 14 незалежні, хвильові процеси відбиваються від нижнього вала 14 і передаються на долото.

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 подовжених і крутних коливань.

Джерела інформації:

1. Авторське свідоцтво СРСР №386122, МПК E21B17/06, БИ №26, 1973.

2. Авторське свідоцтво СРСР №857426, МПК³ E21B17/06, БИ №31, 1981.



Фиг.