



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **35800** (13) **U**
(51) МПК
E21B 17/06 (2008.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) АМОРТИЗАТОР БУРИЛЬНОЇ КОЛОНИ**

1

2

(21) u200804102

(22) 01.04.2008

(24) 10.10.2008

(46) 10.10.2008, Бюл.№ 19, 2008 р.

(72) РИБЧИЧ ІЛЛЯ ЙОСИПОВИЧ, UA, МАЛЯРЧУК
БОГДАН МИХАЙЛОВИЧ, UA, ОГОРОДНІКОВ ПЕ-
ТРО ІВАНОВИЧ, UA, СВІТЛИЦЬКИЙ ВІКТОР МИ-
ХАЙЛОВИЧ, UA, МАЦАЛАК МИХАЙЛО МИКОЛА-
ЙОВИЧ, UA, ХУДОЛЕЙ ВЕРОНІКА ЮРІЇВНА, UA(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАН-
НЯ "НАЦІОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ
"НАФТОГАЗ УКРАЇНИ", UA

(57) 1. Амортизатор бурильної колони, який містить корпус, встановлений на валу пружний елемент, що містить розміщений між поршнями гумовий наповнювач, та вузол передачі крутного моменту, який **відрізняється** тим, що розміщений між двома підшипниками пружний елемент містить пакет прорізних гільзових пружин, а вузол передачі крутного моменту виконаний у вигляді циліндричних пакетів гільзових пружин, які утворюють пружний демпфер гасіння крутих коливань і напрямні подовжнього переміщення.

Корисна відноситься до технічних засобів буріння свердловини, а саме до амортизаторів бурильної колони.

Відомий наддолотний амортизатор [1], який містить розміщені у корпусі вал, еластичний елемент і вузол передачі крутного моменту.

Недоліком цього пристрою є те, що він не забезпечує роздільного демпфування подовжніх і крутих коливань, що необхідно при бурінні вибійними двигунами.

Найбільш близьким до технічного рішення, що пропонується є амортизатор - регулятор динаміки бурильної колони [2], який включає в себе розміщений в корпусі вал, на якому встановлений пружний елемент, що складається з розташованого між поршнями гумового наповнювача з тонкостінної пружної оболонкою, та вузол передачі крутного моменту в вигляді пальцевої муфти і гвинтової пари.

Такий пристрій гасить одночасно круті і подовжні коливання і не призначений для роздільного гасіння крутих і подовжніх коливань, які збуджуються долотом при поглибленні свердловини.

Задачею технічного рішення, що пропонується, є підвищення ефективності роботи пристрою при бурінні вибійним двигуном шляхом удосконалення амортизатора бурильної колони з метою роздільного гасіння крутих і подовжніх коливань.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у відомому пристрої, який включає розміщені у корпусі вал, пружний елемент, що містить

розміщений між поршнями гумовий наповнювач, та вузол передачі крутного моменту, згідно з запропонованим технічним рішенням, розміщений між двома підшипниками пружний елемент містить пакет прорізних гільзових пружин, а вузол передачі крутного моменту виконаний у вигляді циліндричних пакетів гільзових пружин, які утворюють пружний демпфер гасіння крутих коливань і направляючі подовжнього переміщення.

Пакети гільзових пружин, які замінюють жорсткі циліндричні пальці, забезпечують гасіння крутих коливань і одночасно виконують роль направляючих подовжнього переміщення. Крім цього, пружний елемент у вигляді розміщених між поршнями пакетів прорізних гільзових пружин і гумового наповнювача, забезпечує незалежність гасіння подовжніх і крутих коливань.

Таким чином, використання запропонованого амортизатора дозволяє знижувати незалежно круті і подовжні коливання долота, що забезпечує стійку роботу вибійного двигуна і проводить до збільшення показників буріння.

На Фіг.1 зображений загальний вигляд амортизатора бурильної колони, на Фіг.2 - переріз А-А по пружному елементу, на Фіг.3 - переріз Б-Б по вузлу передачі крутного моменту, на Фіг.4 - переріз В-В по сальниковій гайці.

Амортизатор складається з корпусу 1, до якого кріпиться перевідник 2, що з'єднує пристрій з валом вибійного двигуна. В корпусі 1 на валу 3 між підшипниками 4 і 5 встановлений пружний елемент,

(13) **U**(11) **35800**(19) **UA**

який складається з пакета прорізних гільзових пружин 6 і гумового наповнювача 7, що розміщені між верхнім поршнем 8 та нижнім поршнем 9.

До нижньої частини корпусу 1 через опорну шайбу 10, кріпиться нерухома півмуфта 11, в яку вгвинчується сальникова гайка 12 з фіксаторною планкою 13 і сальником 14.

До валу 3 різьбу кріпиться рухома півмуфта 15, яка взаємодіє з нерухомою півмуфтою 11 через циліндричні пакети гільзових пружин 16. Другим кінцем півмуфта 15 кріпиться різьбу до перевідника 17 для підключення долота.

Амортизатор бурильної колони працює таким чином.

Пристрій встановлюється між валом вибійного двигуна і долотом за допомогою перевідників 2 і 17. Статистичне навантаження від бурильної колони передається з валу вибійного двигуна через перевідник 2, підшипник 4, верхній поршень 8 на пакет прорізних гільзових пружин 6 з гумовим наповнювачем 7, нижній поршень 9, підшипник 5 на опорну шайбу 10, нерухома півмуфта 11, через рухома півмуфту 15 на перевідник 17 і на долото.

В процесі буріння долотом любого типу виникають подовжні і крутні коливання. Подовжні коливання від долота через перевідник 17 передаються на рухома півмуфту 15, опорну шайбу 10, підшипник 5, поршень 9, який переміщується і деформує гумовий наповнювач 7. У свою чергу гумовий наповнювач 7 передає тиск на пакет прорізних гільзових пружин 6 і пружно деформує його у раді-

альних напрямках. Періодична деформація гільзових пружин 6 частково демпфує подовжні коливання долота, а динамічні навантаження частково передаються через верхній поршень 8, підшипник 4, перевідник 2 на вал вибійного двигуна.

Крутний момент і крутні коливання від долота передаються через перевідник 17 на рухома півмуфту 15 через вузол передачі крутного моменту у вигляді циліндричних пакетів гільзових пружин 16 на нерухома півмуфту 11, яка зв'язана з валом вибійного двигуна через корпус 1 і перевідник 2.

Під дією кутових переміщень, які передаються через півмуфту 15 на нерухома півмуфту 11 і на пакети гільзових пружин 16, що приводить до їх пружної деформації, завдяки чому гасяться крутні коливання. Таким чином і гільзові пружини 16 виконують роль пружного демпфера.

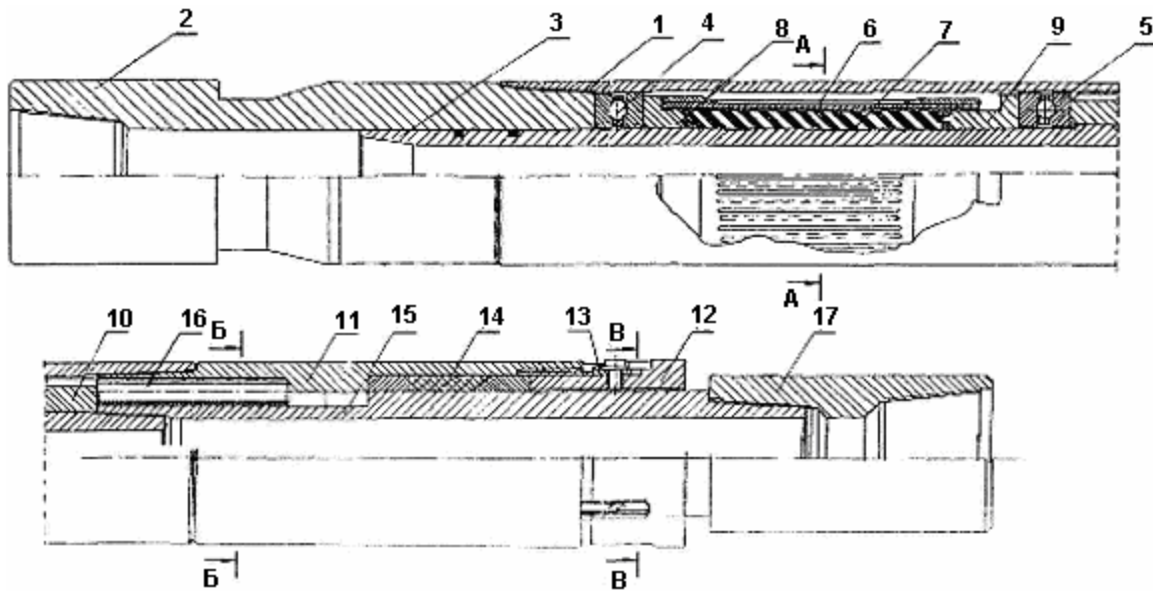
Для забезпечення герметичності між півмуфтами 11 і 15 встановлений сальник 14, який піджимається сальниковою гайкою 12, а її фіксація для запобігання від самочинного розгвинчування здійснюється планкою 13 з болтом.

Встановлені з обох сторін пружного елементу підшипники 4 і 5 забезпечують незалежність гасіння крутних і подовжніх коливань.

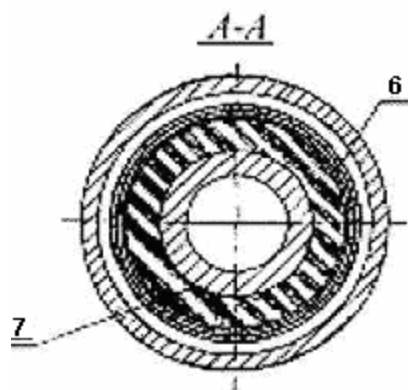
Джерела інформації.

1. Авторське свідоцтво СРСР №386122, МПК Е21В17/06, публ. 1973.

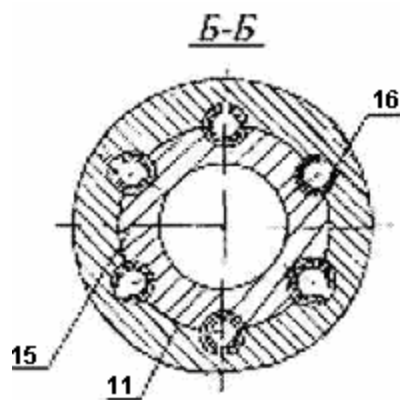
2. Патент України №14986U, МПК Е21В17/06, публ. 15.06.2006.



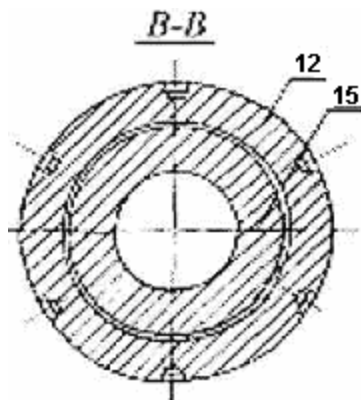
Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4