



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **79339**

(13) **U**

(51) МПК

**E21B 17/06** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

- (21) Номер заявки: **u 2012 09018**  
(22) Дата подання заявки: **23.07.2012**  
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.04.2013**  
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.04.2013, Бюл.№ 8**

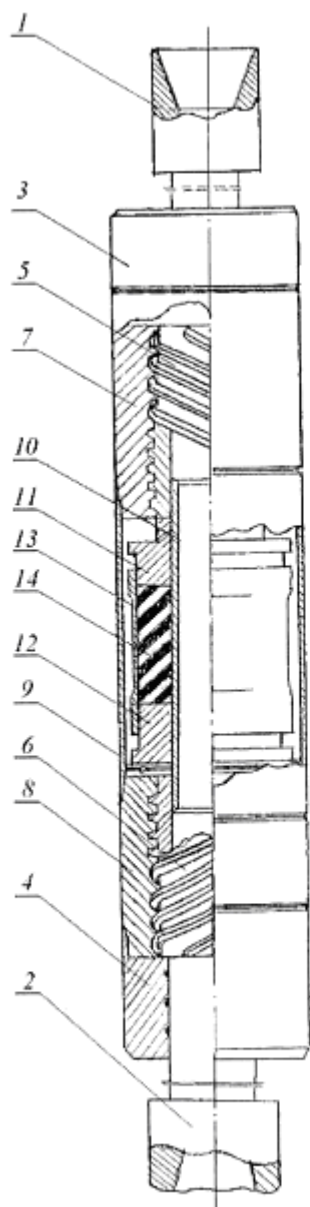
- (72) Винахідник(и):  
**Огородніков Петро Іванович (UA),  
Світлицький Віктор Михайлович (UA),  
Щербатюк Юрій Захарович (UA),  
Гоголь Віталій Іванович (UA),  
Фуглевич Олег Миронович (UA),  
Нагієв Али Гіяс огли (UA),  
Януш Сергій Ігорович (UA),  
Коцаба Василь Іванович (UA),  
Павлишин Любомир Васильович (UA)**  
(73) Власник(и):  
**ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
"УКРГАЗВИДОБУВАННЯ",  
вул. Кудрявська, 26/28, м. Київ, 04053 (UA)**  
(74) Представник:  
**Савченко Галина Миколаївна, реєстр.  
№291**

## (54) АМОРТИЗАТОР-РЕГУЛЯТОР ОСЬОВОГО І ДИНАМІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

### (57) Реферат:

Амортизатор-регулятор осьового і динамічного навантаження включає встановлений у корпусі амортизуючий елемент в вигляді розміщеного між поршнями пружного елемента, та вузол передачі крутних моментів в вигляді несамогальмівної гвинтової пари. Він містить додаткову несамогальмівну гвинтову пару. Незалежні одна від одної несамогальмівні гвинтові пари, між якими встановлений амортизуючий елемент, виконані з різними напрямленнями різей.

UA 79339 U



Корисна модель належить до технічних засобів буріння свердловини, а саме до амортизаторів - регуляторів осьового і динамічного навантаження бурильної колони.

Відомий наддолотний амортизатор [1], що містить корпус з валом (стволом), які виконані з гвинтовою нарізкою і утворюють гвинтову пару, при цьому ствол виконаний з уступами, між якими розміщені диски, що разом з гнучкою діафрагмою і стволом утворюють камеру, де розміщений еластичний (пружний) елемент.

Недоліком такого амортизатора є недостатня взаємодія долота з вибоєм і неможливість збільшення осьового навантаження на долото. Крім того, пристрій має обмежений діапазон певних змінних навантажень.

Найбільш близьким до корисної моделі є регулятор динаміки бурильної колони [2], який включає в себе корпус, два стволи (вали), вузол передачі крутного моменту в вигляді гвинтової пари і пальцевої муфти, що встановлені на різних кінцях пристрою, та пружні елементи у вигляді пружних тонкостінних оболонок з наповнювачем. Подовжні і крутні коливання викликають силові збурення долота в процесі поглиблення свердловини і передаються на бурильну колону за допомогою двох незалежних валів, один з яких обладнаний гвинтовою парою, другий - пальцевою муфтою.

Такий пристрій призначений для зменшення подовжніх і крутних коливань, але має обмежені функціональні можливості, зокрема не може бути використаний для регулювання навантажень на долото.

Задачею технічного рішення, що пропонується, є удосконалення пристрою шляхом розширення його функціональних можливостей з метою використання не тільки як регулятора подовжніх і крутних динамічних навантажень на долото, а і як пристрою для збільшення осьового навантаження на долото за рахунок перетворення крутного моменту пружної колони при її обертанні в осьове навантаження на долото.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у пристрій, що включає встановлений у корпусі амортизуючий елемент та вузол передачі крутних моментів в вигляді несамогальмівної гвинтової пари, згідно з запропонованим технічним рішенням, додатково встановлений вузол передачі крутних моментів в вигляді несамогальмівної гвинтової пари таким чином, що вузли передачі крутних моментів виконані з різними напрямленнями різей і незалежні один від одного, а між ними встановлений амортизуючий елемент. Амортизуючий елемент складається з розміщеного між поршнями пружного елемента.

Крутний момент від бурильної колони передається через дві несамогальмівні, незалежні гвинтові пари з різним напрямленням різьби (права і ліва різьба), що трансформує його в осьове навантаження на долото і збільшує його. Гвинтові пари взаємодіють між собою за рахунок пружного елемента.

Для підвищення осьового навантаження на долото, при бурінні похилих і горизонтальних свердловин, за рахунок трансформації крутного моменту обертання колони і реактивного моменту на долоті в осьову силу, яка надає додаткове осьове навантаження на долото пристрій додатково містить незалежні несамогальмівні різьбові пари з різним напрямленням різьби.

При установленні пристрою долотною стороною до бурильної колони, а долота - на його колонну сторону, він може працювати в режимі віброзахисного пристрою з частковим підвищенням осьового навантаження на долото.

Технічним результатом від використання пристрою є інтенсифікація процесу буріння за рахунок збільшення осьового навантаження, особливо в похилих свердловинах з горизонтальним стовбуром і можливість регулювання динамічного навантаження.

На кресленні зображено загальний вигляд пристрою.

Амортизатор-регулятор осьового і динамічного навантаження бурильної колони складається з двох перевідників 1, 2 для установки пристрою в компоновку бурильної колони, сальникових гайок 3, 4, несамогальмівних гвинтів 5, 6 з відповідними несамогальмівними гайками 7, 8, що з'єднані корпусом 9, всередині якого встановлений ствол 10 для протоку промивальної рідини. У корпусі 9 на стволу 10 встановлений амортизуючий елемент в вигляді розташованого між поршнями 11, 12 пружного елемента, що складається з пружної оболонки 13 та еластичного наповнювача 14.

Амортизатор працює наступним чином.

При установці в бурильну колону пристрій за допомогою перевідника 1 кріпиться до обв'язаної бурильної труби (ОБТ), а за допомогою перевідника 2 кріпиться долото. В процесі роторного способу буріння, обертовий момент від колони бурильних труб передається через перевідник 1 на багатозахідний несамогальмівний гвинт 5, який вкручується в гайку 7. Момент вкручування трансформується в осьову силу, що діє на поршень 11, який, переміщаючись, деформує еластичний наповнювач 14. Тиск передається на пружну оболонку 13, що приводить

до її пружної радіальної деформації і накопичення енергії, яка передається на гвинтову пару 6, 8, перевідник 2 на долото і вибій. Така схема роботи пристрою дає можливість трансформації крутного моменту обертання колони в додаткове осьове навантаження на долото.

З другої сторони, реактивний момент від долота через перевідник 2 діє на гвинт 6, який має ліву різьбу і викручується з гайки 8 вниз, що приводить до ефекту домкрата і, в свою чергу, приводить до збільшення осьового навантаження на долото. Таким чином, осьове навантаження на долото збільшується за рахунок трансформації обертових і коливних рухів колони бурильних труб і обертових і коливних рухів долота в осьову силу.

Для використання пристрою для зменшення динамічного впливу роботи долота на бурильну колону, необхідно під'єднати пристрій у протилежному напрямку до перевідника 1 долото, а перевідник 2 використати для під'єднання до ОБТ. У цьому випадку, гвинт 5, який має праву нарізку, під дією подовжніх і крутних коливань долота буде періодично викручуватись і діяти на пружну оболонку 13 і еластичний наповнювач 14, деформуючи їх і розсіюючи коливну енергію долота. У гвинтовій парі 6, 8 гвинт 6 з лівою різьбою, буде викручуватись під дією крутного моменту колони, збільшуючи при цьому осьове навантаження на долото.

Джерела інформації:

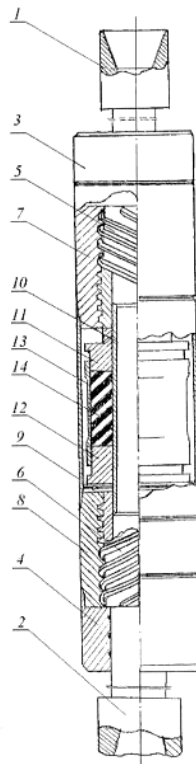
1. Авторське свідоцтво СРСР № 386122, МПК E21B 17/06, публ. 14.06.1973, бюл. № 26.

2. Патент України № 14986 U, МПК E21B 17/06, публ. 15.06.2006, бюл. № 6

20

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Амортизатор-регулятор осьового і динамічного навантаження, який включає встановлений у корпусі амортизуючий елемент в вигляді розміщеного між поршнями пружного елемента та вузол передачі крутних моментів в вигляді несамогальмівної гвинтової пари, який **відрізняється** тим, що містить додаткову несамогальмівну гвинтову пару, при цьому незалежні одна від одної несамогальмівні гвинтові пари, між якими встановлений амортизуючий елемент, виконані з різними напрямленнями різь.



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601