



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **78500**

(13) **U**

(51) МПК

E21B 17/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 09318**
(22) Дата подання заявки: **30.07.2012**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.03.2013**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.03.2013, Бюл.№ 6**

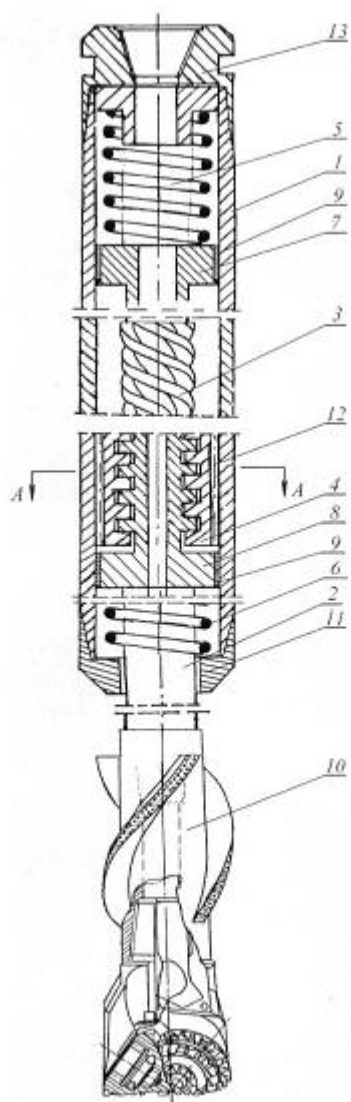
(72) Винахідник(и):
**Огородніков Петро Іванович (UA),
Світлицький Віктор Михайлович (UA),
Щербатюк Юрій Захарович (UA),
Гоголь Віталій Іванович (UA),
Фуглевич Олег Миронович (UA),
Нагієв Али Гіяс огли (UA),
Януш Сергій Ігорович (UA),
Коцаба Василь Іванович (UA),
Павлишин Любомир Васильович (UA)**
(73) 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 розміщені в корпусі ствол, вузол передачі крутного моменту у вигляді гвинтової пари та пружний елемент. Вузол передачі крутного моменту виконаний у вигляді несамогальмівного гвинта на стволі та закріпленої в корпусі несамогальмівної гайки. Гайка має канали для протікання рідини. До ствола приєднаний спіральний калібратор з долотом.

UA 78500 U



Фиг. 1

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

Відомий наддолотний амортизатор [А.с. СРСР № 192119, МПК E21b, публ. 06.02.1967 р., бюл. № 5], який виконаний у вигляді корпусу, нижнього і верхнього перевідників і тарілчастої пружини, при цьому нижній перевідник виконаний двоконусним по зовнішній поверхні та обладнаний кульковим замком.

Недоліком такого пристрою є неможливість зміни осьового навантаження на долото при бурінні горизонтальних свердловин.

Найбільш близьким до корисної моделі є наддолотний амортизатор [А.с. СРСР № 386122, МПК E21 b 17/06, публ. 14.06.73, бюл. № 26], який включає в себе вузол передачі крутного моменту у вигляді гвинтової пари, яку утворюють корпус і вал (ствол), що виконані з гвинтовою різью, та пружний елемент у вигляді еластичного елемента, який розміщений в камері, що утворена гнучкою діафрагмою, дисками та стволом.

Однак такий амортизатор не дає можливості збільшувати осьове навантаження на долото за рахунок куткової швидкості колони.

Задачею корисної моделі, що пропонується, є вдосконалення амортизатора з метою використання його не тільки, як регулятора подовжніх і крутих динамічних навантажень на долото, а також, як пристрою збільшення осьового навантаження на долото за рахунок перетворення крутного моменту пружної колони при її обертанні, в осьове навантаження на долото, яке підсилюється гідравлічним тиском стовпа промивальної рідини.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що крутний момент від бурильної колони передається через несамогальмівну гвинтову пару з лівим направленням різьби, що трансформує його в осьове навантаження на долото збільшуючи його. Гвинтова пара з'єднана з поршнем і передає осьове навантаження від стовпа промивальної рідини через гвинт на долото, додатково збільшуючи його (навантаження підсумовуються). Динамічні навантаження, які генерує долото, гасяться за рахунок перетікання рідини в каналах, виконаних в гайці, при її переміщенні.

Робота пристрою як амортизатора забезпечується пружними елементами, гвинтовою парою, дросель-ефектом, що виникає при протіканні рідини через канали несамогальмівної гайки. Крім того, гідравлічний тиск дозволяє регулювати амортизуючі властивості пристрою шляхом створення додаткового тиску на верхній поршень, що перешкоджає стисканню верхнього пружного елемента. Ефект домкрата забезпечується взаємодією гвинтової пари. При зменшенні навантаження на долото здійснюється перезарядка пристрою за рахунок дії нижнього пружного елемента та вкручування ствола в корпус.

Технічним результатом від використання пристрою є інтенсифікація процесу буріння за рахунок збільшення осьового навантаження, можливості регулювання динамічного навантаження, амортизуючого ефекту, що дозволяє подовжити строк експлуатації бурильних труб та долота, можливості перезарядки пристрою без підйому труб на поверхню, що скорочує кількість спуско-підймальних операцій та знижує собівартість буріння.

Для пояснення суті запропонованого технічного рішення наведені креслення, де на фіг. 1 зображено загальний вигляд пристрою, на фіг.2 поперечний розріз А-А на фіг. 1.

Амортизатор-регулятор осьового і динамічного навантаження бурильної колони складається з корпусу 1, всередині якого встановлені ствол 2 для потоку промивальної рідини, вузол передачі крутного моменту, що складається з гвинтової пари: несамогальмівного гвинта 3 на стволі 2 та несамогальмівної гайки 4. Над вузлом передачі крутного моменту та під ним розміщені пружні елементи 5, 6, що встановлені на поршні 7, 8, які, у свою чергу, з'єднані з гвинтом 3. Між корпусом 1 та поршнями 7,8 установлені ущільнення 9. Долото прикріплюється до пристрою через спіральний калібратор 10, що з'єднаний зі стволом 2, який проходить через закріплену знизу корпусу 1 гайку 11. Несамогальмівна гайка 4 містить канали 12 для протікання рідини. Пристрій під'єднується до низу бурильної колони за допомогою перевідника 13.

Амортизатор-регулятор працює таким чином.

В процесі роторного способу буріння, обертовий момент від колони передається через перевідник 13 на корпус 1, потім через гайку 4 на несамогальмівний гвинт 3, який вкручується в гайку 4. Момент вкручування трансформується в осьову силу, яка стискає верхній пружний елемент 5, при цьому гідравлічний тиск промивальної рідини створює протидію стисканню пружного елемента 5. Одночасно тиск промивальної рідини передається через поршень 7 на гвинт 3 і далі на долото і вибій. Така схема роботи пристрою дає можливість амортизувати перепади навантажень від долота на колону, а також підсилює навантаження на долото за рахунок гідравлічного тиску.

З іншого боку, реактивний момент від долота через калібратор 10 діє на несамогальмівний гвинт 3, який має ліву різьбу і викручується з гайки 4 вниз, що приводить до ефекту домкрата що, в свою чергу, приводить до збільшення осьового навантаження на долото.

Таким чином, осьове навантаження на долото збільшується за рахунок реактивного моменту від долота та гідравлічного навантаження, що дозволить ефективніше бурити похило наведені та горизонтальні свердловини.

При повному викручуванні ствола 2 з корпусу 1, під дією ефекту домкрата, є можливість, не здійснюючи підйом бурильної колони, вкрутити ствол 2 в корпус 1. Достатньо зменшити навантаження на долото, щоб за допомогою несамогальмівної пари 3,4 та нижнього пружного елемента 6 пройшло викручування ствола 2 в корпус 1. Здійснюється так звана перезарядка пристрою.

Зменшення динамічного впливу роботи долота на бурильну колону здійснюється за рахунок протікання рідини по каналах 12 з одної камери в іншу, гвинтової пари 3,4 та пружних елементів 5,6.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Амортизатор-регулятор осьового і динамічного навантаження, що включає розміщені в корпусі ствол, вузол передачі крутного моменту у вигляді гвинтової пари та пружний елемент, який **відрізняється** тим, що вузол передачі крутного моменту, що розміщений між пружними елементами, які встановлені на поршнях ствола, виконаний у вигляді несамогальмівного гвинта на стволі та закріпленої в корпусі несамогальмівної гайки, що має канали для протікання рідини, а до ствола, що виходить з низу корпусу, приєднаний спіральний калібратор з долотом.

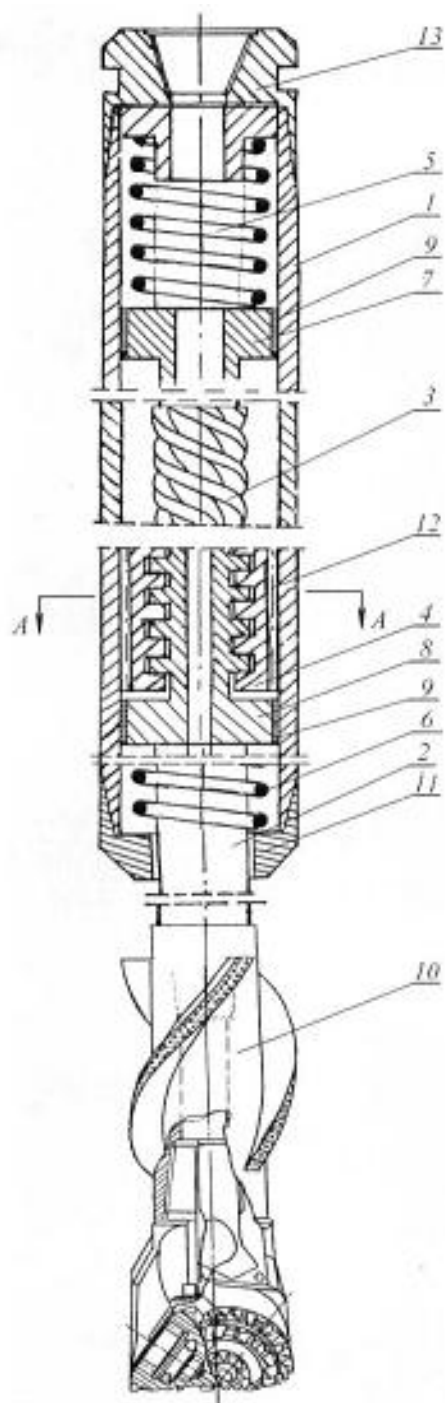


Fig. 1

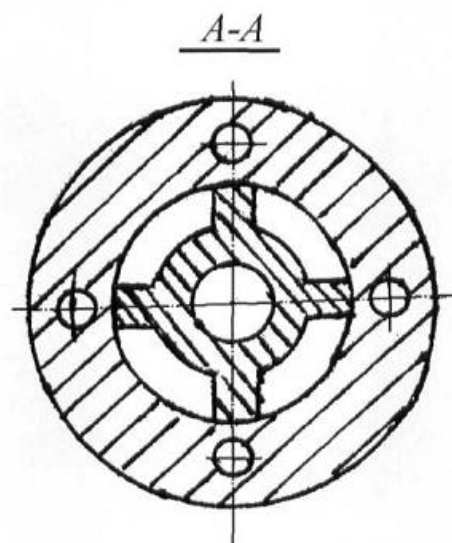


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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