



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 60117

(13) A

(51) 7 E21B17/07

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ГІДРОНАВАНТАЖУВАЧ ДОЛОТА

1

2

(21) 2003020899

(22) 03 02 2003

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Яремійчук Роман Семенович, Шандровський Тарас Романович, Фем'як Ярослав Михайлович, Витязь Олег Юліович, Олійник Дарія Володимирівна, Шандровський Петро Тарасович

(73) Яремійчук Роман Семенович, Шандровський Тарас Романович, Фем'як Ярослав Михайлович, Витязь Олег Юліович, Олійник Дарія Володимирівна, Шандровський Петро Тарасович

(57) 1 Гідронавантажувач долота, що складається з корпусу, поршня безпосередньо розміщеного в корпусі, на штоці поршня виконані шліци, а до корпусу у верхній частині приєднані підравлічні підсилювачі, який відрізняється тим, що шліцева пара, яка служить для передачі крутного моменту, розташована у герметичній ванні з камерами між робочим і захисним поршнями, заповненій кремнієорганічною рідиною або оливою індустріальною з можливістю перетікання останніх з камери в камеру через зазори між шліцями і одним частково зрізаним шліцом при осьовому зворотньо-поступальному переміщенні поршня

Винахід відноситься до буріння свердловин, а власне до технічних засобів для його здійснення.

Відомий пристрій подачі долота для буріння свердловин, який включає корпус, в якому розташована труба з можливістю поздовжнього переміщення. На одному кінці труби з внутрішньої сторони закріплений поршень, другим кінцем труба прикріплена до турбобура. Пристрій має вузол передачі реактивного моменту у вигляді розташованих на корпусі виступів, які розміщені у відповідних пазах, і вузла обмеження поздовжнього переміщення у вигляді бурти, розміщеного на трубі та виступі на корпусі. До корпусу прикріплений шток, який розміщений в трубі зі сторони її верхнього кінця. До турбобура прикріплена гльза, розміщена з зовнішньої сторони корпусу. З внутрішньої сторони гльзи розміщені пази. Поршень виконаний з ущільненням і встановлений з можливістю охоплення штока. (Авторське свідоцтво СРСР № 1663167 А1, кл. Е 21 В 4/00, 1991)

Описаний пристрій конструктивно і технологічно достатньо складний із збільшеним зовнішнім діаметром, що суттєво обмежує застосування пристрою в свердловинах малого діаметру.

Близьким технічним рішенням вибраним в якості прототипу, є пристрій для підравлічного навантаження долота, що включає корпус, поршень

безпосередньо розміщений в корпусі, на штоці поршня виконані шліци, а до корпусу у верхній частині приєднані підравлічні підсилювачі, виконані у вигляді модулів (Деклараційний патент України № 38335 А, кл. Е21В17/07, 2001)

У цього пристрою шліцева пара працює в буровому розчині, що призводить до швидкого абразивного стирання шліців і передчасного виходу з ладу всього пристрою.

В основу винаходу поставлена задача створити гідронавантажувач долота (ГНД), який дозволяє створювати задані осьові навантаження на долото без застосування обважнених бурильних труб (ОБТ) або з їх обмеженою кількістю, гасити вібрації бурильної колони і захистити шліцеву пару від швидкого абразивного зношування.

Поставлена задача досягається тим, що шліцева пара, яка служить для передачі крутного моменту, розташована у герметичній ванні з камерами між робочим і захисним поршнями, заповненій кремнієорганічною рідиною або оливою індустріальною (в подальшому рідина) з можливістю перетікання рідини з камери в камеру через зазори між шліцями і одним частково зрізаним шліцом при осьовому переміщенні поршня.

Це дозволить захистити шліцеву пару від швидкого абразивного зношування і збільшити довговічність і надійність роботи ГНД.

(13) A

(11) 60117

(19) UA

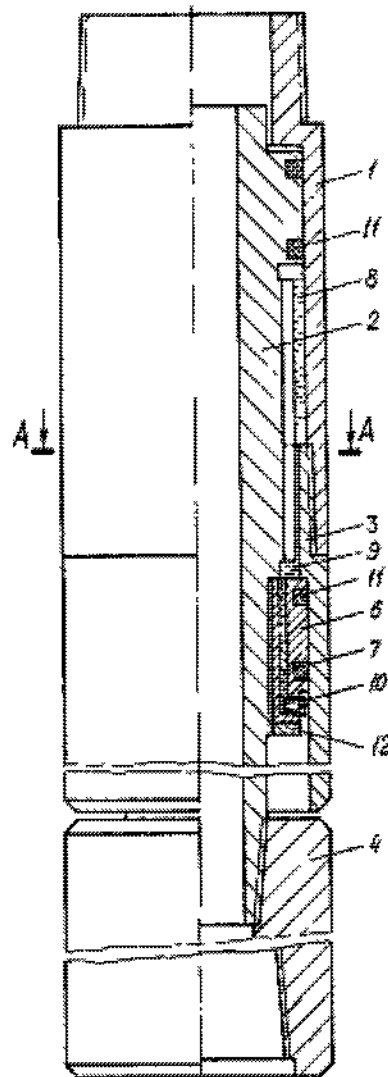
На фіг. 1 показано ГНД, на фіг. 2 - січення А-А на фіг. 1

ГНД складається з корпусу 1, в якому розміщений робочий шліцьовий поршень 2, який передає крутний момент через шліцьову опору 3 перевіднику 4 за допомогою шліців 5, виконаних відповідно на поршні 2 і опорі 3, які утворюють шліцьову пару. На нижньому кінці поршня 2 за допомогою різьби закріплений захисний поршень 6 з осьовим каналом 7, через який заповнюється порожнина між корпусом 1 та поршнями 2 і 6 рідиною. Порожнина між корпусом 1 і поршнями 2 і 6 ділиться шліцьовою парою на камери, відповідно 8 і 9. Канал 7 герметизується заглушкою 10. Для ущільнення поршнів 2 і 6 використовуються гумові манжети 11. Поршень 6 фіксується від осьових переміщень відносно поршня 2 контргайкою 12. Для кращого перетікання рідини з камери 8 в камеру 9 і навпаки при зворотньо-поступальному русі поршнів служить канал утворений частково зрізаним шліцом 13.

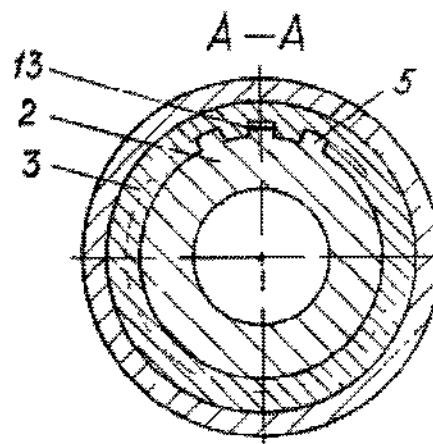
ГНД працює наступним чином

При включеній циркуляції бурового розчину, за рахунок перепаду тиску на робочому поршні 2 виникає гідравлічна сила, яка переміщує його вниз разом з перевідником 4 і поршнем 6. Під дією цієї сили долото, яке кріпиться до перевідника 4, притискається до вибою. Крутний момент від ротора або вибійного двигуна передається на долото через шліцьову пару за допомогою шліців 5. Для пониження інтенсивності поздовжніх коливань бурильної колони та концентрації їх енергії на долоті, камери 8 і 9 заповнюються рідиною, яка служить амортизатором з можливістю перетікання з однієї камери в іншу і герметизуються ці камери за допомогою заглушки 10. Крім того, цією рідиною змащуються робочі поверхні шліців, чим забезпечуються довговічність і надійність роботи ГНД.

Таким чином, створено пристрій, який дає можливість покращити умови роботи долота, підвищити механічну швидкість буріння і проходку, а також за рахунок наявності в конструкції пристрою герметичної ванни з рідиною, в якій працює шліцьова пара, забезпечити довговічність і надійність його роботи.



Фіг. 1



Фиг. 2