



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **77411**

(13) **U**

(51) МПК

E21B 33/06 (2006.01)

E21B 33/03 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 09916**

(22) Дата подання заявки: **16.08.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **11.02.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **11.02.2013, Бюл.№ 3**

(72) Винахідник(и):

**Угринчук Роман Богданович (UA),
Плигачов Володимир Анатолійович (UA),
Ущенко Олександр Васильович (UA),
Карпов Олександр Юрійович (UA),
Ковальчук Олександр Ігорович (UA)**

(73) Власник(и):

**ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"УКРНАФТА",
пров. Нестерівський, 3-5, м. Київ-53, 04053
(UA)**

(54) ОБЕРТАЛЬНИЙ ГЕРМЕТИЗАТОР

(57) Реферат:

Обертальний герметизатор містить основу з боковим відводом, корпус, вузол фіксації корпусу, встановлений у корпусі ствол з вузлом обертання і ущільнюючим елементом, підшипники, розміщені у вузлі обертання з системою їх кріплення та змащування. Ущільнюючий елемент виконано з центральним квадратним отвором під бурильну ведучу трубу, на зовнішній поверхні ущільнюючого елемента встановлено армуючий каркас, який з'єднано з ущільнюючим елементом за допомогою виступів і впадин, які мають форму трапеції, при цьому нижній торець ущільнюючого елемента виконано конічним без армуючого каркасу, на внутрішній поверхні центрального квадратного отвору по периметру виконано напівкруглі канавки, а верхній торець ущільнюючого елемента виконано з конічною поверхнею.

UA 77411 U

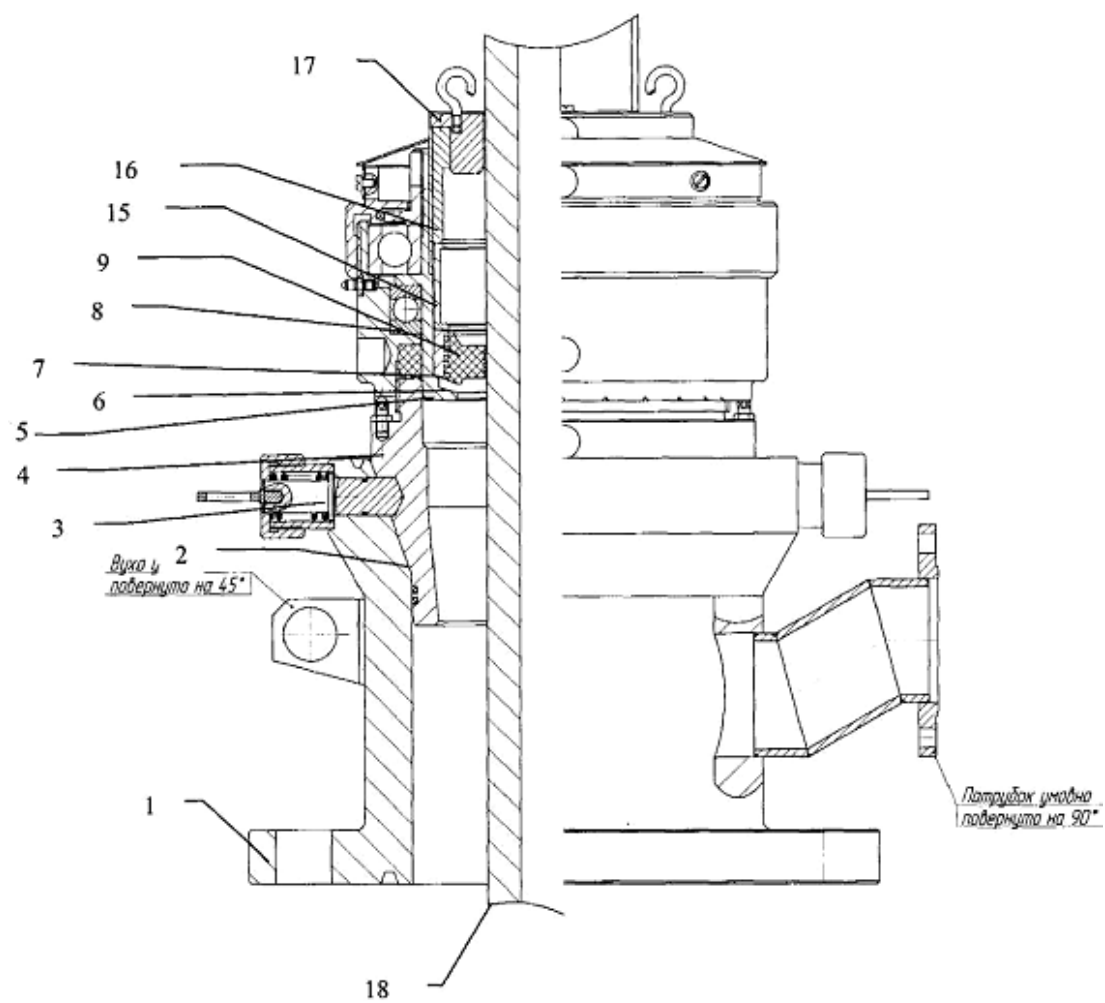


Fig. 1

Корисна модель належить до нафтогазовидобувної промисловості, зокрема до технічних засобів для герметизації устя при бурінні свердловин із застосуванням аерованих розчинів, газоподібних агентів, а також при наявності тиску на усті свердловини.

Відомий пристрій герметизації устя свердловини (патент Росії № 2142552, МПК⁶ E21B 33/03, опубл. 10.12.1999 р.), який містить верхній фланець і нижній фланець з кільцевою канавкою для ущільнювальної прокладки, герметизуючу вставку з ущільнювачем ведучої бурильної труби, виконану у вигляді роз'ємного в діаметральній площині і складеного з двох половин статора, нерухомо закріпленого в корпусі, і ротора, встановленого в статорі з можливістю обертання. Ротор має центральний наскрізний канал для проходження ведучої труби через ущільнювач, а статор має ущільнювальний елемент, жорстко приєднаний до статора.

Недоліком відомого пристрою є недовговічність роботи ущільнювача і можливість втрати герметичності в місці контакту з бурильною ведучою трубою. Жорстке кріплення ущільнювача до ротора у відомому пристрої реалізовано підтисканням еластичного ущільнювача до прилягаючої поверхні центрального наскрізного каналу ротора і зовнішньої поверхні ведучої труби через кришку, закріплену на верхньому торці болтами. Через нерегульоване притискання неармованого ущільнювача відбувається нерівномірне зношування ущільнювача. Крім того форма ущільнювача і його розміщення в зазорі між ведучою трубою і ротором не забезпечує еластичного переміщення в радіальному напрямку ведучої труби. Для збереження герметичності у міру зношування ущільнювача в зоні його контакту з ведучою трубою необхідно періодично збільшувати зусилля притискання болтами, для чого необхідно зупиняти процес буріння, що призводить до додаткових затрат часу та затрат на заміну ущільнювача при його зношуванні.

Найбільш близьким за технічною суттю до обертального герметизатора, що заявляється, є обертальний превентор (патент Росії № 2027847, МПК⁶ E 21 B 33/06, опубл. 27.01.1995 р.), що містить основу, корпус, вузол обертання, шевронні ущільнення, обертальний ствол з ущільнювальним елементом.

Недоліком цього обертального превентора є те, що на циліндричний ущільнювальний елемент під час герметизації бурильної ведучої труби квадратного перерізу діють великі контактні тиски, особливо в місцях між кутами, а як наслідок відбувається руйнування, як по внутрішній робочій поверхні, так і в зоні кріплення металевої арматури до гуми та погіршується герметизуюча здатність пристрою.

В основу корисної моделі поставлена задача покращення герметизуючої здатності пристрою за рахунок удосконалення конструкції ущільнювача з центральним квадратним отвором під бурильну ведучу трубу встановленням армуючого каркасу і виконанням елементів ущільнювача певної форми та конфігурації.

Поставлена задача вирішується тим, що містить основу з боковим відводом, корпус, вузол фіксації корпусу, встановлений у корпусі ствол з вузлом обертання і ущільнюючим елементом, підшипники, розміщені у вузлі обертання з системою їх кріплення та змащування, ущільнюючий елемент виконано з центральним квадратним отвором під бурильну ведучу трубу, на зовнішній поверхні ущільнюючого елемента встановлено армуючий каркас, який з'єднано з ущільнюючим елементом за допомогою виступів і впадин, які мають форму трапеції, при цьому нижній торець ущільнюючого елемента виконано конічним без армуючого каркасу, на внутрішній поверхні центрального квадратного отвору по периметру виконано напівкруглі канавки, а верхній торець ущільнюючого елемента виконано з конічною поверхнею.

Виконання ущільнюючого елемента з центральним квадратним отвором під бурильну ведучу трубу забезпечує надійну герметизацію квадратної поверхні та зменшує контактні тиски.

Встановлення на зовнішній поверхні ущільнюючого елемента армуючого каркасу, який з'єднано з ущільнюючим елементом за допомогою виступів і впадин, які мають форму трапеції, забезпечує надійне кріплення гуми до металевого каркасу та забезпечує контрольоване притискання ущільнюючого елемента до ствола, що підвищує довговічність ущільнювача та його надійність.

Виконання нижнього торця ущільнюючого елемента конічним без армуючого каркасу дає можливість при дії надлишкового тиску у затрубному просторі, за рахунок самоущільнення, надійно обтискати гумовою поверхнею ущільнювача бурильну ведучу трубу, особливо в місцях кутів.

Виконання на внутрішній поверхні центрального квадратного отвору по периметру напівкруглих канавок забезпечує еластичність при осьовому переміщенні бурильної ведучої труби, а також покращує герметизуючу здатність ущільнювача.

Виконання верхнього торця ущільнюючого елемента з конічною поверхнею надає еластичності ущільнювачу та можливості зміщення бурильної ведучої труби у радіальному та осьовому напрямку.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На фіг. 1 показано загальний вигляд обертального герметизатора, на фіг. 2 - ущільнюючий елемент обертального герметизатора, на фіг. 3 - переріз А-А фіг. 2.

Обертальний герметизатор (фіг. 1) містить основу 1 з боковим відводом. У верхній частині основи 1 з боковим відводом виконано конічну поверхню 2, в якій встановлено вузол фіксації 3 корпусу 4. У корпусі 4 встановлено ствол 5 у вигляді циліндра з виконаними у нижній частині конічною проточною 6 та упором 7. Ствол 5 обладнано вузлом обертання 8 з підшипниками, системою кріплення і змащування. В середині ствола 5 встановлено ущільнюючий елемент 9, який виконано з центральним квадратним отвором 10 (фіг. 2). На зовнішній поверхні ущільнюючого елемента 9 встановлено армуючий каркас 11, який з'єднано з ущільнюючим елементом 9 за допомогою виступів і впадин 12 (фіг. 3), які мають форму трапеції. Нижній торець 13 ущільнюючого елемента 9 виконано конічним без армуючого каркасу, на внутрішній поверхні ущільнюючого елемента 9 виконано по периметру напівкруглі канавки 14. Ущільнюючий елемент 9 підтиснуто у стволі 5 через втулку 15 гайкою 16. У гайці 16 встановлено привідні клини 17 під бурильну ведучу трубу 18.

Обертальний герметизатор працює наступним чином.

Основу 1 з боковим відводом монтують на усті свердловини і прикріплюють до фланця плашкового чи універсального превентора замість роз'ємного жолоба.

Верхню знімну частину збирають, проводять регулювання вузла обертання 8. У ствол 5 встановлюють ущільнюючий елемент 9, у нижній частині, де розміщена конічна проточка 6 з упором 7. Металевий армуючий каркас 11 ущільнюючого елемента 9 через втулку притиску 15 гайкою 16 фіксують у стволі 5. Потім за допомогою гідравлічного зйомника, канатної оснастки або іншого пристрою наводять на бурильну ведучу трубу 18. Після цього бурильну ведучу трубу 18 разом з знімною частиною обертального герметизатора опускають в основу 1 з боковим відводом через отвір в столі ротора, із якого видалені клини. Конус корпусу 4 відтискає підпружинений вузол фіксації 3, і коли останній досягає кільцевої канавки корпусу 4, його конус повністю сідає на конусну поверхню 2 основи 1 з боковим відводом. Фіксатори 3 пружинами утримуються в канавці. Далі встановлюються два клини 17 для передачі обертового руху від бурильної ведучої труби 18 на ствол 5, який обертається відносно корпусу 4 завдяки вузлу обертання 8. Пристрій готовий до роботи.

Коли виникає необхідність наростити інструмент, із ротора виймають клини, вручну, клиновидними вилками (чи іншим пристроєм) відтискають підпружинений вузол фіксації 3. Бурильну ведучу трубу 18 разом з знімною верхньою частиною обертального герметизатора виймають і опускають в шурф. Виконують нарощування інструменту і описаним вище способом верхню знімну частину знову опускають і фіксують в основі 1 з боковим відводом.

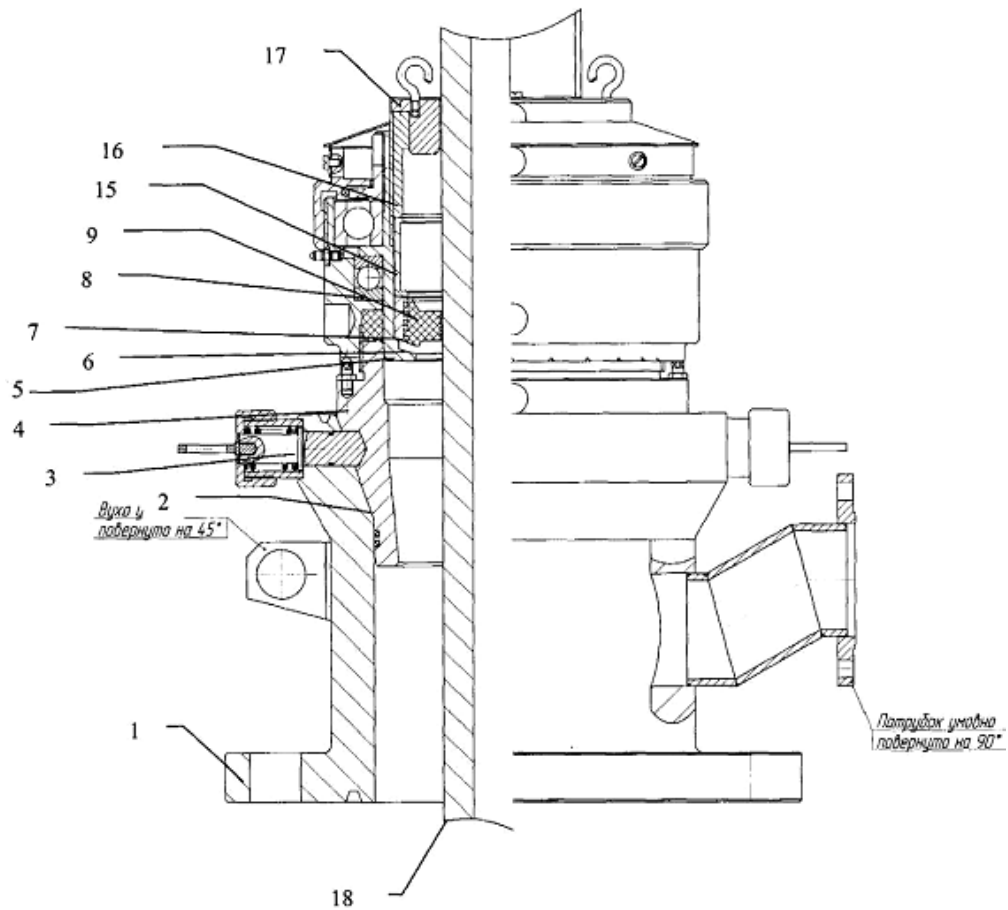
Герметизація бурильної ведучої труби 18 спочатку здійснюється за рахунок попереднього монтажного натягу між центральним квадратним отвором 10, з розміщеними в ньому по периметру напівкруглими канавками 14 ущільнювального елемента 9 та зовнішньою поверхнею бурильної ведучої труби 18. На зовнішній поверхні ущільнюючого елемента 9 встановлено армуючий каркас 11, який з'єднано з ущільнюючим елементом 9 за допомогою виступів і впадин 12, які мають форму трапецій. Потім герметизація здійснюється за рахунок самоущільнення, коли створюється надлишковий тиск у затрубному просторі. При цьому рідина заповнює камеру між конічною проточною 6 ствола 5 та конічним нижнім торцем 13 ущільнюючого елемента 9, внаслідок чого тиск у камері діє рівномірно на всю конічну поверхню, за рахунок чого відбувається обтискання гумового ущільнювача навколо бурильної ведучої труби 18, особливо в місцях кутів. Гумовий конічний нижній торець 13 ущільнюючого елемента 9 герметизує простір по внутрішній порожнині ствола 5 при фіксації металевого армуючого каркасу 11 ущільнюючого елемента 9 через втулку притиску 15 гайкою 16.

Технічний результат від застосування обертального герметизатора полягає у покращенні герметизуючої здатності пристрою і можливості буріння при постійно загерметизованому усті, що дозволить при бурінні застосовувати аеровані розчини, газоподібні агенти при різних перепадах тисків, покращити екологічні умови при виконанні бурових робіт.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Обертальний герметизатор, що містить основу з боковим відводом, корпус, вузол фіксації корпусу, встановлений у корпусі ствол з вузлом обертання і ущільнюючим елементом,

- підшипники, розміщені у вузлі обертання з системою їх кріплення та змащування, який **відрізняється** тим, що ущільнюючий елемент виконано з центральним квадратним отвором під бурильну ведучу трубу, на зовнішній поверхні ущільнюючого елемента встановлено армуючий каркас, який з'єднано з ущільнюючим елементом за допомогою виступів і впадин, які мають форму трапеції, при цьому нижній торець ущільнюючого елемента виконано конічним без армуючого каркасу, на внутрішній поверхні центрального квадратного отвору по периметру виконано напівкруглі канавки, а верхній торець ущільнюючого елемента виконано з конічною поверхнею.



Фіг. 1

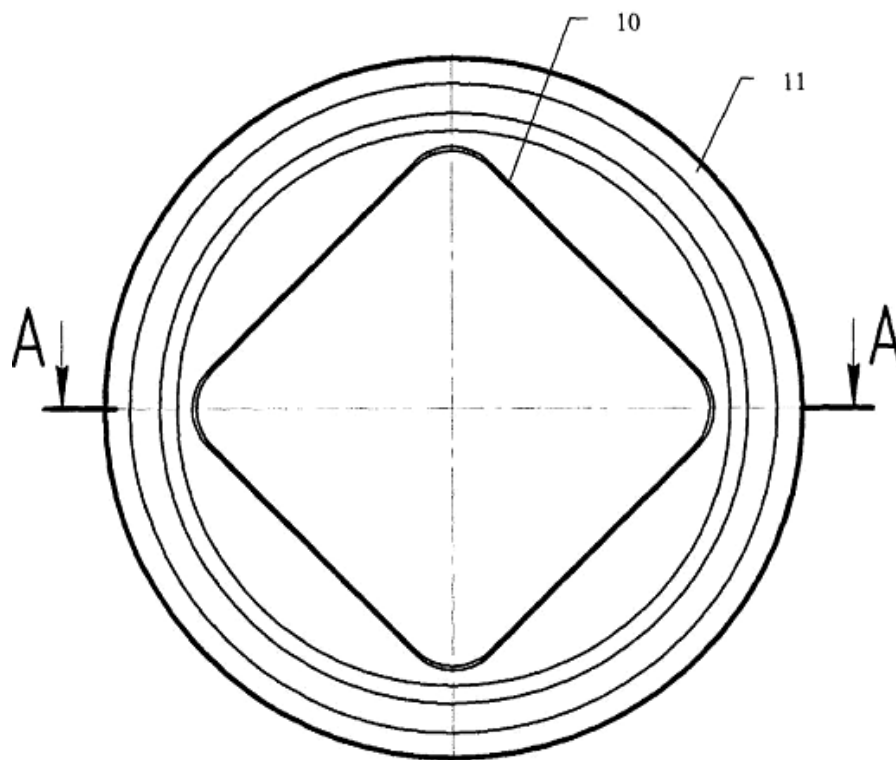


Fig. 2

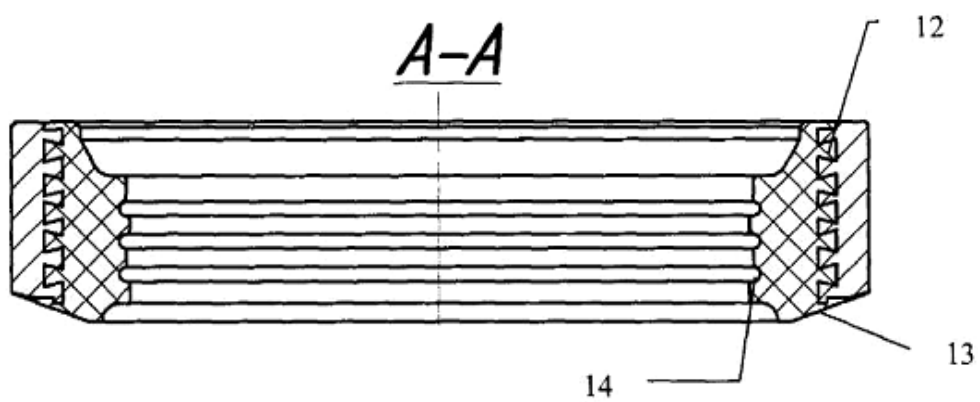


Fig. 3

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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