



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 46603

(13) A

(51) 6 E21B33/03

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ УСТЯ СВЕРДЛОВИНИ

1

2

(21) 2001096245

(22) 11 09 2001

(24) 15 05 2002

(46) 15 05 2002, Бюл. № 5, 2002 р.

(72) Шлахтер Ілля Семенович, Римчук Данило Васильович, Бабій Степан Андрійович

(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ" УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПРИРОДНИХ ГАЗІВ (ФІЛІЯ)

(57) Пристрій для герметизації гирла свердловини, що містить порожній корпус зі сполучними фланцями, ущільнювальний вузол із еластичними пелюстками, центратор колони труб, який відрізняється тим, що він оснащений газовідвідною лінією з запірним краном, встановленими в корпусі верхнім і нижнім ущільнювальними

вузлами з еластичними пелюстками, між якими розташований автономно працюючий від тиску газу, що надходить при розгазуванні рідини глушіння герметизуючий центратор, який містить встановлений у корпусі еластичний рукав, що утворює з корпусом кільцеву порожнину, яка з'єднана трубопровідним зв'язком з індикатором тиску, пневмогідропідсилювачем і заповнена робочою рідиною, а пневмогідропідсилювач з'єднаний із свердловинним простором нагнітальним трубопроводом і складається зі східчастого циліндра перемінного перерізу і диференціального поршня зі зворотною пружиною, при цьому еластичні пелюстки ущільнювальних вузлів з'єднані між собою в горизонтальній площині лабіринтовим з'єднанням

Винахід відноситься до нафтогазовидобувної промисловості, зокрема, до запобігання виходу в робочу зону газу, що надходить зі свердловини в процесі спуско - підйомних операцій при її капітальному ремонті

Відомий герметизатор гирла свердловини (а с 1645456, Кп E21B33/03 Бюл. №16 від 30 04 91р), що містить циліндричний корпус із фланцями та центральним осьовим і радіальним каналами, встановлений у корпусі ущільнювальний вузол у вигляді еластичної кільцевої манжети, що утворює з корпусом кільцеву порожнину, яка сполучена радіальним каналом із зовнішнім джерелом надлишкового тиску, спрямовуючі кільця, що розміщені в корпусі концентрично над і під ущільнювальним вузлом. Герметизуючий елемент виконаний у вигляді пустотілого тора і розміщений в еластичній кільцевій манжеті з можливістю обертання та осьового переміщення щодо корпуса

Недоліками даного пристрою є те, що він не забезпечує контроль за тиском газу, що надходить при розгазуванні рідини глушіння, і відводу газу з робочої зони з наступною його утилізацією. Крім того, при спуско - підйомних операціях коефіцієнт тертя зовнішньої поверхні бурових труб по внутрішній поверхні герметизуючого елемента еластичної кільцевої манжети має значну величину і

пропорційно збільшується з ростом надлишкового тиску, що приводить до передчасного руйнування контактних елементів пристрою

Найбільш близьким за технічною сутністю і результатом, що досягається, до пропонуемого є пристрій для герметизації устя свердловини (а с 1745879, М Кп 5E21B33/03 Бюл. №25 від 07 07 92р), що включає порожній корпус із фланцями, у якому встановлені ролики і перекриваючий вузол. Корпус виконаний складеним у вигляді контактуючих східчастих нерухомих і рухомих частин. У рухомій частині установлений перекриваючий вузол, який виконаний у вигляді набору еластичних кілець з радіальними прорізами, що утворюють на внутрішній поверхні пелюстки, які зміщені відносно один одного. Ролики виконані з підпружиненими шарнірами, служать центратором колони труб і зв'язані з рухомою частиною корпуса, що має кулясті елементи. У нерухомій частині корпуса виконані канали, у яких поміщені штуцери для сполучення зі зливом порожнини корпуса під перекриваючим вузлом

Недоліком цього пристрою є ненадійна герметизація перекриваючого вузла, що може призвести до загазованості робочої зони, тому що при спуско - підйомних операціях у момент проходження муфти бурової труби, діаметр якої більше діамет-

(13) A

(11) 46603

(19) UA

ра тіла труби, прорізи між пелюстками розійдуться, еластичні кільця роз'єднаються й утворять осьовий канал, через простір якого відбудеться вихід газу зі свердловини в робочу зону.

Задачею даного винаходу є підвищення надійності роботи пристрою за рахунок

використання більш герметичних ущільнень, які запобігають виходу газу, що надходить зі свердловини при розгазуванні рідини глушіння в робочу зону,

забезпечення відводу газу, що надходить зі свердловини при розгазуванні рідини глушіння за межі робочої зони з наступною його утилізацією та недопущення загазованості навколишнього середовища

Для вирішення поставленої задачі у відомому пристрої для герметизації устя свердловини, що включає порожній корпус зі сполучними фланцями, ущільнювальний вузол з еластичними пелюстками, центратор колони труб, відповідно до винаходу, він постачений газовідвідною лінією з запірним краном, встановленими в корпусі верхнім і нижнім ущільнювальними вузлами з еластичними пелюстками, між якими розташований автономно працюючий від тиску газу, що надходить при розгазуванні рідини глушіння герметизуючий центратор, який містить встановлений у корпусі еластичний рукав, що утворює з корпусом кільцеву порожнину, яка з'єднана трубопровідним зв'язком з індикатором тиску, пневмогідропідсилювачем і заповнена робочою рідиною, а пневмогідропідсилювач з'єднаний із свердловинним простором нагнітальним трубопроводом і складається зі східчастого циліндра перемінного перерізу і диференціального поршня зі зворотною пружиною, при цьому еластичні пелюстки ущільнювальних вузлів з'єднані між собою в горизонтальній площині лабіринтовим з'єднанням

На фіг 1 зображений пристрій у вихідному положенні, загальний вигляд.

на фіг 2 - перетин А-А на фіг 1,

на фіг 3 - розріз Б-Б на фіг 2

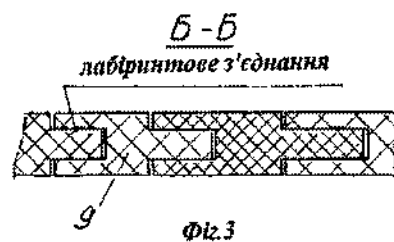
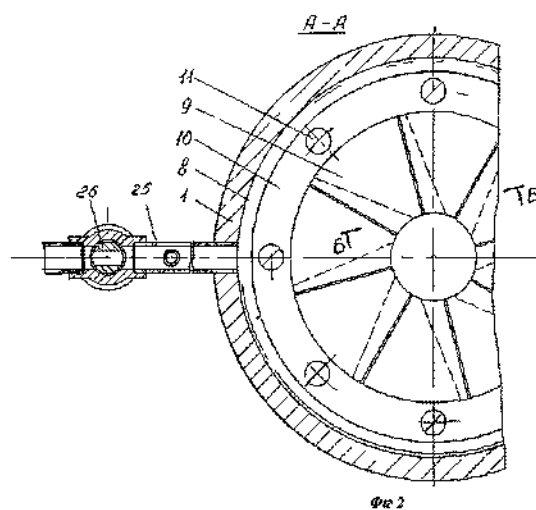
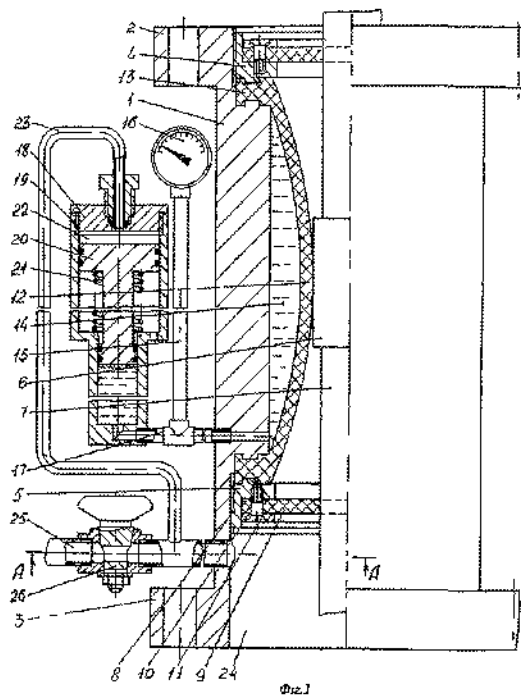
Пристрій для герметизації устя свердловини складається з циліндричного корпусу 1 зі сполучними фланцями 2 і 3, усередині якого встановлені ідентичні верхній ущільнювальний вузол 4 і нижній ущільнювальний вузол 5. Відстань між ущільнювальними вузлами 4 і 5 більше висоти муфти 6 труб колони 7, що забезпечує надійне запобігання випуску газу з свердловинного простору в робочу зону. Ущільнювальні вузли 4 і 5 складаються з різьбового кільця 8, усередині якого розташовані еластичні пелюстки 9, що з'єднані між собою в горизонтальній площині лабіринтовим з'єднанням і закріплені шайбою 10 за допомогою гвинтів 11. Між ущільнювальними вузлами 4 і 5 встановлений автономно працюючий від тиску газу, що надходить при розгазуванні рідини глушіння герметизу-

ючий центратор 12, який містить еластичний рукав 13, що утворює з корпусом 1 кільцеву порожнину 14. Кільцева порожнина 14 заповнена робочою рідиною і з'єднана трубопровідним зв'язком 15 з індикатором тиску 16, джерелом надлишкового свердловинного тиску 17 і пневмогідропідсилювачем 18. Пневмогідропідсилювач 18 складається зі східчастого циліндра перемінного перерізу 19 і диференціального поршня 20 зі зворотною пружиною 21. Порожнина низького тиску 22 пневмогідропідсилювача 18 з'єднана нагнітальним трубопроводом 23 із свердловинним простором 24. Для відводу газу, що надходить зі свердловини при розгазуванні рідини глушіння в процесі спуско-підйомних операцій, пристрій постачений газовідвідною лінією 25 із запірним краном 26. Для запобігання передчасного зносу ущільнювальних елементів діаметральний розмір центрального прохідного каналу для колони труб 7 виконаний з розрахунку мінімального коефіцієнта тертя контактуючих поверхонь.

Пристрій працює наступним чином

Пристрій встановлюється над компоновкою противикидного обладнання при проведенні капітального ремонту свердловини. У процесі спуско-підйомних операцій еластичні пелюстки 9 ущільнювальних вузлів 4 і 5 щільно обжимають труби колони 7. При проходженні через ущільнювальний вузол 4 чи 5 муфти 6, діаметр якої більше діаметра тіла труби, еластичні пелюстки розсовуються, не утворюючи при цьому щільних зазорів за рахунок лабіринтового з'єднання їх у горизонтальній площині. При цьому, встановлений у корпусі еластичний рукав 13 служить центратором колони труб 7, тому що робоча рідина в кільцевій порожнині 14 не стискується. У вихідному положенні запірний кран 26 газовідвідної лінії 25 закритий. При виникненні тиску у свердловинному просторі після розгазування рідини глушіння, газ надходить по нагнітальному трубопроводу 23 у порожнину низького тиску 22 пневмогідропідсилювача 18, переміщаючи диференціальний поршень 20 у східчастому циліндрі перемінного перегазу 19 униз. За рахунок тиску в кільцевій порожнині 14 корпусу 1 еластичний рукав 13 буде більш щільно обжимати колону труб 7. Зареєструвавши індикатором тиску 16 надлишковий тиск у свердловині, відкривають запірний кран 26 і випускають газ, що надходить зі свердловини при розгазуванні рідини глушіння за межі робочої зони з наступною його утилізацією.

Даний пристрій може бути використаний при проведенні поточного і капітального ремонту свердловин газоконденсатних родовищ для недопущення загазованості навколишнього середовища за рахунок надійного запобігання виходу в робочу зону газу, що надходить при розгазуванні рідини глушіння і відводу його за межі робочої зони з наступною утилізацією.



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 – 32 – 71