



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 45439

(13) C2

(51) 6 E21B33/03

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ НАВЕДЕННЯ БІЧНОЇ ЗАСУВКИ НА ХРЕСТОВИНУ ФОНТАННОЇ АРМАТУРИ ПІД СТРУМЕНЕМ

1

2

(21) 98084365

(22) 11 08 1998

(24) 15 04 2002

(46) 15 04 2002, Бюл. № 4, 2002 р.

(72) Бондарев Віктор Артемович, Дітковський Ана-
толій Вікторович, Ленкевич Юрій Євгенович, Рад-
ковський Володимир Романович, Римчук Данило
Васильович(73) Дочірня компанія "Укргазвидобування"
Воснізована газорятівальна протифонтанна час-
тина "ЛІКВО"

(56) UA 28336, 16 10 2000, №5

SU 1469100, 08 10 1986

SU 1838577, 30 08 1993

US 4342363, 03 08 1982

US 4153111, 08 05 1979

RU 2149979, 27 05 2000

(57) Установка для наведення бічної засувки на
хрестовину фонтанної арматури під струменем,
яка містить пристрій для закріплення установки на
хрестовині та механізм обертання бічної засувки у
площині, перпендикулярній осі свердловини, яка
відрізняється тим, що пристрій закріплення уста-

новки на хрестовині фонтанної арматури викона-
ний у вигляді плити, оснащеної шарнірними вуш-
ками та жорстко закріпленими на ній шарнірними
пальцями, та оснащений ланцюговими хомутами,
механізм обертання бічної засувки у площині, пер-
пендикулярній відносно осі свердловини, виконано
у вигляді перехідної котушки та двох пар важелів,
що розміщені симетрично відносно площини обер-
тання засувки та які мають спільну вісь обертання,
пари важелів з'єднано вертикальними стояками,
стояки містять нарізні отвори та гвинт, що утво-
рюють гвинтове з'єднання, оснащене редуктором
та приводом від підродвигуна, перехідна котушка
оснащена шарнірними пальцями, жорстко
закріпленими на ній симетрично відносно площини
обертання засувки, важелі попарно з'єднані з
шарнірними пальцями плити та з шарнірними
пальцями перехідної котушки з можливістю обер-
тання відносно осей пальців, на плечах важелів,
з'єднаних з шарнірними пальцями котушки, вико-
нано пази, шарнірні пальці котушки розміщено у
пазах важелів з можливістю переміщення пальців
у пазах

Винахід стосується нафтової та газової про-
мисловості та може застосовуватись для ліквідації
аварій на нафтових та газових свердловинах

Відома установка для наведення бічної засу-
вки на хрестовину фонтанної арматури під стру-
менем, яка містить пристрій для закріплення уста-
новки, на хрестовині фонтанної арматури та
механізм повороту бічної засувки в площині, пер-
пендикулярній відносно осі свердловини (див. а. с.
S 1469100, 1989 - прототип)

Відомому пристрою, властивий суттєвий не-
долік, який полягає у тому, що привід, за допомо-
гою якого здійснюються обертання засувки та її
притиснення до стикового фланця хрестовини фо-
нтанної арматури (у подальшому викладі ХФА) є
гидравлічним - у вигляді підциліндрів, що працю-
ють від гідростанції, а у випадку відмови одного з
елементів приводу у момент встановлення шпиль-
ок для остаточного дозакріплення фланцевого

з'єднання, яке виконують уручну, можливою є роз-
герметизація стику, або навіть обертання при-
строю на шарнірі діянням струменя флюїду, що є
небезпечним для оперативного складу та непри-
пустимим з урахуванням вимог техніки безпеки

Пропонований пристрій устатковано механіз-
мом обертання та затиснення від гвинтового при-
вода, що завдяки самогальмуванню у разі фіксує
ущільнююче фланцеве з'єднання навіть у випадку
відмови у гідравлічній системі

Основою винаходу є розв'язання завдання
вдосконалення установки для наведення бічної
засувки на хрестовину фонтанної арматури під
струменем, в якій за рахунок зміни конструкції
пристрою закріплення установки на хрестовині
фонтанної арматури та механізму обертання біч-
ної засувки у площині перпендикулярній відносно
осі свердловини, забезпечено механічну фіксацію
засувки на хрестовині фонтанної арматури

(13) C2

(11) 45439

(19) UA

Поставлене завдання вирішується за рахунок того, що у установці для наведення бічної засувки на хрестовину фонтанної арматури під струменем, яка містить пристрій для закріплення установки на хрестовині та механізм обертання бічної засувки у площині, перпендикулярній осі свердловини, новим є те, що пристрій закріплення установки на хрестовині фонтанної арматури виконано у вигляді плити, оснащеної шарнірними вушками та жорстко закріпленими на ній шарнірними пальцями та оснащене ланцюговими хомутами, механізм обертання бічної засувки у площині, перпендикулярній відносно осі свердловини, виконано у вигляді перехідної котушки та двох пар важелів, що їх розміщено симетрично відносно площини обертання засувки та які мають спільну вісь обертання, пари важелів з'єднано вертикальними стояками, стояки містять нарізні отвори та гвинт, що утворюють гвинтове з'єднання, оснащене редуктором та приводом від гідродвигуна, перехідна котушка, оснащена ч шарнірними пальцями, жорстко закріпленими на ній симетрично відносно площини обертання засувки, важелі попарно з'єднані з шарнірними пальцями плити та з шарнірними пальцями перехідної котушки з можливістю обертання відносно осей пальців, на плечах важелів, з'єднаних з шарнірними пальцями котушки, виконано пази, шарнірні пальці котушки розміщено у пазах важелів з можливістю переміщення пальців у пазах

Пристрій кріплення установки на ХФА у вигляді плити з шарнірними вушками, шарнірними пальцями та ланцюговими хомутами забезпечує жорстке кріплення установки на ХФА та орієнтування пристрою відносно шпилькових отворів ХФА, що необхідне для потрапляння ущільнювального кільця пристрою до кільцевої канавки ХФА та герметизації фланцевого з'єднання

Шарнірні вушка забезпечують сполучення пристрою кріплення установки з механізмом обертання бічної засувки Шарнірні пальці плити та перехідної котушки забезпечують закріплення механізму обертання пристрою та передачу зусилля від гвинтового приводу, на ущільнюючі елементи фланцевого з'єднання, яке герметизується

Пари важелів призначені для передачі зусилля та закріплення гвинтового приводу

Нарізні отвори в стояках, гвинт, редуктор та гідромотор, що є гвинтовим приводом механізму обертання бічної засувки, забезпечують переміщення пар важелів відносно їх спільної осі обертання та поворот бічної засувки відносно осі шарнірного з'єднання перехідної котушки та плити, а також створення необхідного тиску на ущільнювальні елементи фланцевого з'єднання, яке герметизується, та збереження тиску у разі відмови у системі гідропривід Пази у плечах важелів, сполучених з шарнірними пальцями котушки, уможливають здійснення обертання бічної засувки на необхідний кут у вихідному положенні

На фіг 1 зображено ХФА з робочими бічними засувками Фонтанної арматури та плитою 5, що закріплена на ХФА за допомогою ланцюгових хомутів 8

На фіг 2 наведено вигляд А на ХФА з закріпленою на ній за допомогою ланцюгових хомутів

плитою 5 Шпилькові отвори 24 плити 5 суміщено зі шпильковими нарізними отворами ХФА

На фіг 3 зображено вихідне положення установки, закріпленої на ХФА На фіг 4 наведено кінцеве положення установки Фланцеве з'єднання загерметизоване

На фіг 5 представлено переріз Б - Б, на якому зображено плиту 5, закріплену на ХФА

Фіг 6 зображує переріз В - В, на якому показано гвинтове сполучення

На фіг 7 показаний переріз Г - Г, на якому зображено спільна вісь обертання 12

Установка для наведення бічної засувки 1 на ХФА 2 під струменем містить пристрій 3 закріплення установки на ХФА 2 та механізм 4 обертання бічної засувки у площині, перпендикулярній до осі свердловини Пристрій 3 закріплення установки на ХФА 2 виконано у вигляді плити 5, яка обладнана шарнірними вушками 6 та жорстко закріпленими на плиті 5 шарнірними пальцями 7 Пліту 5 обладнано ланцюговими хомутами 8 для закріплення її до ХФА 2 Механізм 4 обертання бічної засувки 1 у площині, перпендикулярній до осі свердловини, виконано у вигляді перехідної котушки 9 та двох пар важелів 10 та 11, які розташовані симетрично відносно площини повороту засувки 1 та мають спільну вісь обертання 12

Пари важелів 10 та 11 з'єднані стояками 13 і 14, які оснащені нарізними отворами 15 та 16 відповідно з лівою та правою нарізкою та спряженим з ними гвинтом 17, який утворює гвинтове сполучення

Гвинтове сполучення оснащене редуктором 18 та приводом від гідромотора 19, що розміщені на гвинті 17 Перехідна котушка 9 обладнана шарнірними пальцями 20, жорстко закріпленими на ній симетрично відносно площини повороту засувки 1 Важелі 10 та 11 попарно з'єднані з шарнірними пальцями 7 плити 5 та шарнірними пальцями 20 перехідної котушки 9 з можливістю обертання відносно осей пальців На плечах важелів 10, з'єднаних з шарнірними пальцями 20 перехідної котушки 9, виконано пази 21, у яких розміщені з можливістю переміщення шарнірні пальці 7 перехідної котушки 9 На плечах пари важелів 11 розташовані пази 22 з пружинними фіксаторами 23 Пліта 5 має наскрізні шпилечні отвори 24 Перехідна котушка 9 має металеве ущільнювальне кільце 25 У шарнірних вушках 6 плити 5 встановлено вушко 26, яке жорстко закріплено на фланці перехідної котушки 9 У отворах вушок 6 та 26 розміщено шарнірний папець 27

Установка працює наступним чином

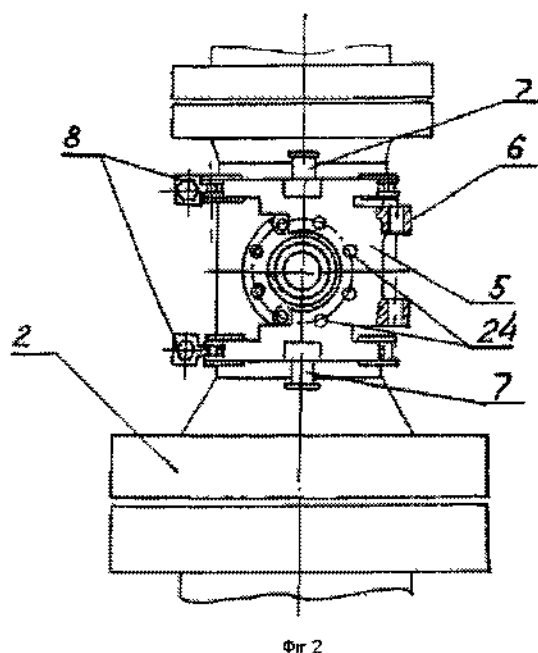
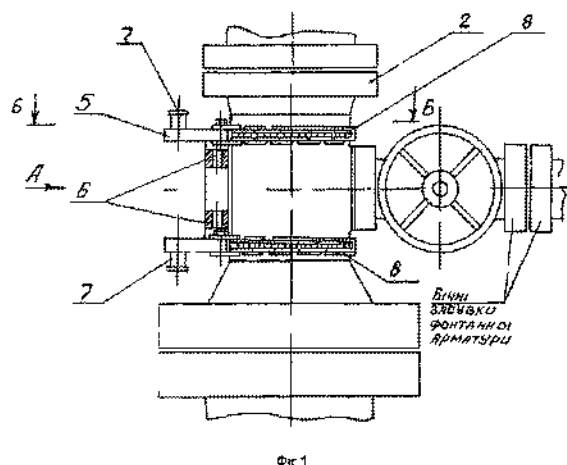
На ХФА 2 зі струменем фонтануючого флюїду з бічного отвору ХФА встановлюється плита 5 пристрою 3 кріплення установки - таким чином, щоб шпилькові отвори, що мають на ХФА 2, зішлись

За допомогою вантажопідіймального механізму до ХФА 2 подається засувка 1, сполучена з перехідною котушкою 9 та зі встановленим на шарнірних пальцях 20 механізмом 4 обертання бічної засувки 1 Пара важелів 11 встановлюється на шарнірних пальцях 7 у пазах 22 та фіксується у радіальному напрямкові шарнірних пальців 7 за допомогою пружинних фіксаторів 23 Після сумі-

щення отворів шарнірних вушок 6 та вушка 27 в них встановлюється шарнірний палець 27. Монтаж установки на ХФА завершується приєднанням до гідромотора 19 магістральних гідравлічних ліній, прокладених до насосної станції. При утворенні тиску робочої рідини у гідравлічній лінії обертотий момент, що створюється на валу гідромотора 19, передається на редуктор 18, сполучений з гвинтом 17, чим забезпечується обертання останнього. Оскільки гвинт 17 спряжено з нарізними, отворами відповідно з лівою та правою нарізкою, що їх виконано у стояках 13 та 14, які сполучують пари важелів 10 та 11, обертання гвинта 17 викличе переміщення плеч пар важелів 10 та 11 назустріч по радіусу з центром у спільній осі обертання 12. Шарнірні пальці 20, переміщуючись поступально у пазах 21 пар важелів 10, описують траєкторію за радіусом з центром у спільній осі обертання 12. Шарнірні пальці 20, виконуючи поступальний рух у пазах 21 пар важелів 10, описують траєкторію за

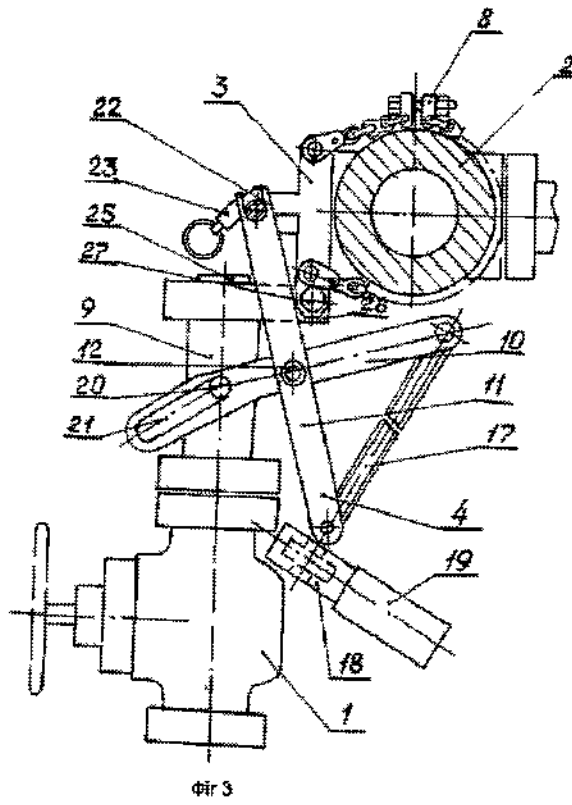
радіусом, що має центр у осі шарнірного пальця 27. Оскільки шарнірні пальці 20 жорстко пов'язані з перехідною котушкою 9, ця остання разом з засувкою 27, переміщується до упирання ущільнюючого кільця 25 у корпус ХФА 2. Завдяки попередньому встановленню плити 5 відповідно до шпилькових, нарізних і отворів ХФА 2, ущільнювальне кільце 25, центр якого збігається з центром депільного кола шпилькових отворів 24 плити 5, суміщується з ущільнювальною канавкою, передбаченою на ХФА 2. На шарнірні пальці 20, які перемістились у пазах 21 пар важелів 10 та на шарнірні пальці діє сила, пропорційна зусиллю у гвинтовому з'єднанні, чим забезпечується необхідне притискання ущільнювального кільця 25 для попередньої герметизації фланцевого з'єднання. Умова самогальмування забезпечує певний ступінь безпеки при встановлюванні шпильок та остаточному закріпленні фланцевого з'єднання.

Вид А

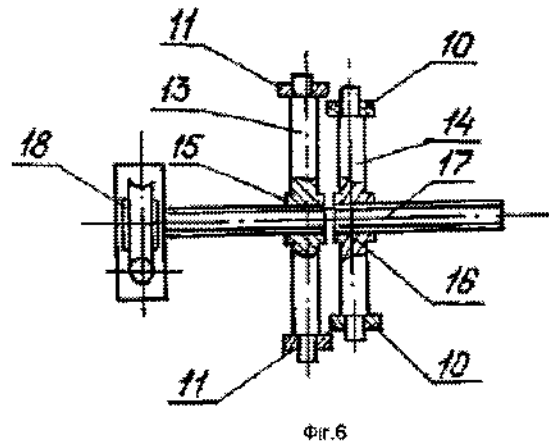
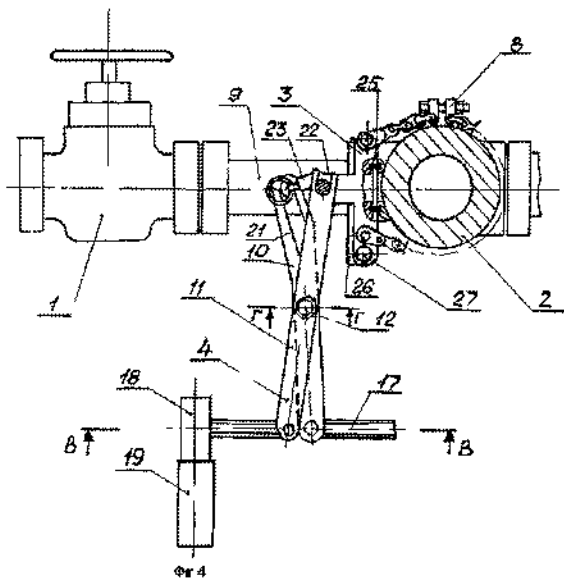
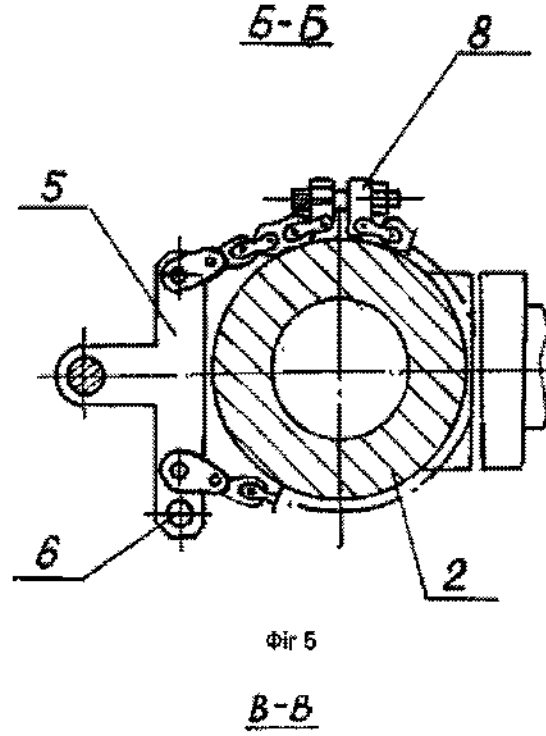


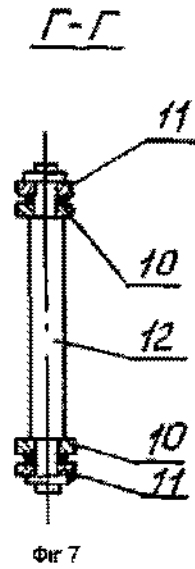
7

45439



8





ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'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