



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52485

(13) A

(51) 6 E21B35/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ НА ФОНТАНУЮЧІЙ ГАЗОНАФТОВІЙ СВЕРДЛОВИНІ

1

2

(21) 2002065065

(22) 19 06 2002

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Мілінський Юрій Миколайович, Гоцуленко  
Олексій Ростиславович, Коваленко Петро Са-  
велієвич(73) Мілінський Юрій Миколайович, Гоцуленко  
Олексій Ростиславович, Коваленко Петро Са-  
велієвич(57) 1 Пристрій для гасіння пожежі на фонтану-  
ючій газонафтовій свердловині, що містить верти-  
кально встановлену трубу, закріплену верхньою  
частиною до вантажопідйомного механізму, який  
**відрізняється** тим, що виконаний у вигляді  
взаємодіючих між собою закріплювача, затвора та  
відкріплювача2 Пристрій по п. 1, який **відрізняється** тим, що  
закріплювач виконаний у вигляді порожньої штан-  
ги, верхнім кінцем прикріпленої до вантажопідйом-  
ного механізму і сполученої з джерелом охоло-джуючої рідини, на нижньому кінці встановлені  
зворотний клапан і укріплений порожній вантаж  
обтічної форми, з перфорованою стінкою, що спо-  
лучає порожнини штанги й вантажу з атмосферою,  
штанга з вантажем розміщені співвісно кістяку і  
кінематично зв'язані з ним за допомогою тяг і зу-  
бцюватих кулаків3 Пристрій по п. 1, який **відрізняється** тим, що  
затвор виконаний у вигляді ряду прутів, установ-  
лених радіально осі кістяка і кінематично зв'язаних  
з ним одним кінцем за допомогою кільцевого шар-  
ніра, іншим, за допомогою строп, кільцевого шар-  
ніра і повзуна встановленого на кістяку співвісно,  
площа між прутами і кістяком заповнена герметич-  
ною гнучкою мембраною, що утворює купол4 Пристрій по п. 1, який **відрізняється** тим, що  
відкріплювач виконаний у вигляді камери, утворе-  
ної сильфоном і дисками, прикріпленими до штан-  
ги і кістяка, камера сполучена з джерелом стисну-  
того повітря, а штанга відсічена пробкою

Пристрій відноситься до пожежної техніки і  
може бути використаний на нафтопромислах при  
гасінні пожежі на фонтануючій газонафтовій свер-  
дловині

Відомий пристрій для гасіння пожежі на фон-  
тануючій газонафтовій свердловині, який включає  
засіб доставки вибухового заряду і здійснення ви-  
буху над гирлом свердловини [1]

Недоліком цього пристрою є те, що після га-  
сіння пожежі вибухом свердловина продовжує фон-  
танувати, забруднюючи навколишнє середовище  
тривалий час, тому потрібні додаткові засоби для  
замикання гирла свердловини

Найбільш близьким за технічною сутністю є  
пристрій, що включає вертикально орієнтовану  
трубу, закріплену до вантажопідйомного механізму  
і встановлену над гирлом свердловини, в нижню  
частину труби подається охолоджувальна рідина  
[2]

Недоліком цього пристрою є те, що після га-  
сіння пожежі свердловина продовжує фонтанува-  
ти, забруднюючи навколишнє середовище, це ви-  
магає додатковий час і матеріальні витрати для  
замикання гирла свердловини, що зменшує опера-

тивність і приводить до матеріального та екологіч-  
ного збитку

Задача винаходу - підвищення оперативності,  
зниження матеріального та екологічного збитку

Поставлена задача досягається тим, що на  
вертикально підвищеній до вантажопідйомного  
механізму трубі виконані взаємодіючі між собою  
закріплювач, затвор та відкріплювач

- закріплювач виконаний у вигляді порожньої  
штанги, верхній кінець якої прикріплений до ван-  
тажопідйомного механізму і сполучений з джере-  
лом охолоджуючої рідини, на нижньому кінці вста-  
новлені зворотний клапан і прикріплений порожній  
вантаж обтічної форми, з перфорованою стінкою,  
що сполучає порожнини штанги та вантажу з ат-  
мосферою, штанга з вантажем розміщена на одній  
вісі з кістяком і кінематично зв'язана з ним за до-  
помогою тяг і зубцюватих кулаків,

- затвор виконаний у вигляді ряду прутів, уста-  
новлених радіально осі кістяка і кінематично зв'я-  
заних з ним одним кінцем за допомогою кільцевого  
шарніра, іншим, за допомогою строп, кільцевого  
шарнірного повзуна встановленого на кістяку,  
площа між прутами і кістяком заповнена герметич-

(13) A

(11) 52485

(19) UA

ною мембраною, що утворює купол,

- відкріплювач виконаний у вигляді камери, утвореної сильфоном і дисками прикріпленими до штанги і кістяка, камера сполучена з джерелом стиснутого повітря, а штанга відсічена пробкою

Суть винаходу показана на кресленнях

Фіг 1 Пристрій у положенні готовності до введення в гирло свердловини

Фіг 2 Пристрій у положенні закріплення і перекриття живого перерізу обсадної труби свердловини

Фіг 3 Пристрій у положенні готовності до відкріплення від стінок свердловини і витягу після установки засувки на гирло свердловини

Фіг 4 Пристрій у положенні готовності до витягування з гирла свердловини

Пристрій складається (фіг 1) з кістяка 1, виконаного у вигляді труби, всередині якої розміщена порожня штанга 2, у нижній частині якої встановлений плаваючий зворотний клапан 3 та закріплений вантаж 4 з порожниною А та перфорацією Б, а верхня частина муфтою 5 з'єднана з канатом-трубопроводом 6 (гнучкий трубопровід, який чинить опір при розтяганні) вантажопідйомного механізму (на фіг 1 не показаний) і сполучена з джерелом охолоджуючої рідини або стиснутого повітря

На кістяку 1, у нижній частині, шарнірно закріплені зубцюваті кулаки 7, кінематично зв'язані за допомогою тяг 8 з вантажем 4. На кістяку 1, у середній частині, прикріплене шарнірне кільце 9, на якому шарнірно прикріплені ряд радіально встановлених прутків 10, кінематично зв'язаних за допомогою строп 11, виконаних у вигляді вигнутих прутків, із шарнірним повзуном 12, що ковзає по кістяку 1 до упорного кільця 13, прикріпленого на кістяку 1. Площа між прутками 10 і кістяком 1 заповнена м'якою герметичною мембраною 14. Прутки 10 притискають мембрану 14 у складеному стані до кістяка 1, а стропи 11 до упорного кільця 13 і вирівнюють їх, напружуючи при цьому замок 15, виконаному у вигляді м'якої смуги, з'єднаної з кістяком 1 ниткою 16, зафіксованим чекою 17, виконаною у вигляді прута і закріпленою на вантажі 4.

На кістяку 1, у верхній частині, над шарнірним кільцем 9, встановлений центруючий обмежувач ходу, виконаний у вигляді відрізка труби 18, на його утворюючий радіально укріплено кільця плоских косинок 19, закріплений гайкою 20. Центруючий обмежувач ходу 18, 19 і гайка 20 можуть бути замінені відкріплювачем (фіг 2) який складається із двох дисків 21 і 22, скріплених периферійними частинами сильфоном 23, утворюючи порожнину В. Диск 21 закріплений на гайці 24 встановленої на кістяку 1, диск 22 закріплений між муфтою 25, що з'єднує штангу 2 з канатом-трубопроводом 6 і гайкою 26. Вхідний канал штанги 2 закритий пробкою 27, а в стінці муфти 25 виконаний отвір Г, що сполучає порожнину В з канатом-трубопроводом 6.

Попередньо пристрій готується до виконання основної роботи таким чином. На кістяк 1 (фіг 1) монтується центруючий обмежувач ходу 18, 19 і закріплюється гайкою 20. Мембрана 14 укладається навколо кістяка 1 притискається прутками 10, закривається замком 15, фіксується чекою 17, і встановлюється у вертикальному положенні з об-

піранням на вантаж 4, штанга 2 приєднується муфтою 5 до каната-трубопроводу 6 вантажопідйомного механізму.

Основна робота проводиться в такий послідовності. Вантажопідйомний механізм піднімає пристрій для гасіння пожежі на фонтануючій газонафтовій свердловині і доставляє його до гирла свердловини, включає подачу охолоджуючої рідини через канат-трубопровід 6, муфту 5, штангу 2, клапан 3, порожнину А, перфорацію Б, обмиваючи його робочі елементи, і вводить в палаючий газонафтовий фонтан і під дією сили ваги опускає у гирло свердловини (фіг 3) до упора косинок 19, центруючого обмежника ходу, у вихідний перетин обсадної труби свердловини (на фіг 3 не позначено). Кістяк 1 зупиняється, а штанга 2 з вантажем 4 продовжує рух униз, повертаючи за допомогою тяг 8 кулаки 7, витягаючи чеку 17 із замка 15. Зубцюваті кулаки 7 упираються зубами в стінку обсадної труби свердловини і фіксують кістяк 1 в осьовому положенні, а розкритий замок 15 звільняє напружені стропи 11, що розсовують прутки 10 і мембрану 14. Газонафтовий потік чинить на мембрану 14 динамічний тиск і розкриває купол затвора, притискаючи периферійну частину мембрани 14 до обсадної труби, стропи 11 переміщують шарнірний повзун 12 по кістяку 1 нагору до упора 13, замок 15 на нитці 16 знаходиться у вільному стані. На мембрану 14 діє сила тиску газу, спрямована нагору, що за допомогою прутків 10, кільцевого шарніра 9, строп 11, шарнірного повзуна 12, упора 13 передається кістяку 1 і через зубцюваті кулаки 7 - стінкам обсадної труби. Газонафтовий потік переривається, фонтанування свердловини припиняється, пожежа на газонафтовій свердловині ліквідована. Подачу охолоджуючої рідини припиняється, зворотний клапан 3 зачиняється.

Для запирання гирла свердловини засувкою демонтують на штанзі 2 канат-трубопровід 6 і муфту 5, на кістяку 1 гайку 20 і обмежник ходу, що центрує, 18, 19. Потім монтують на штангу 2 пробку 27 (фіг 2), муфту 25 з отвором Г в бічній стінці, на кістяк 1 гайку 24 з диском 21, сильфоном 23 і диском 22. Останній закріплюють між муфтою 25 і гайкою 26 на канаті-трубопроводі 6, після монтування на гирло свердловини засувки у відкритому стані (на фіг 2 засувка не показана) стиснене повітря по канаті-трубопроводу 6 подається в камеру В через отвір Г в муфті 25. Виникають сили впливу тиску стиснутого повітря на диски 21 і 22, що передаються зубцюватим кулаком 7, через кістяк 1 і через штангу 2, вантаж 4, тяги 8, повертаючи їх, ліквідується зв'язок кістяка 1 і стінки обсадної труби. Пристрій готовий до витягу зі свердловини (фіг 4). Сила тиску газу, діюча на мембрану 13 затвора, а також піднімальна сила вантажопідйомного механізму витягають пристрій з гирла свердловини, відновляючи тимчасове витікання газонафтового фонтана, що остаточно переривається закриттям засувки.

Застосування пристрою дозволить підвищити оперативність при гасінні пожежі на вільно фонтануючій газонафтовій свердловині, знизити матеріальний, екологічний збиток.

Пристрій може бути використаний багаторазово для свердловин однакового типорозміру.

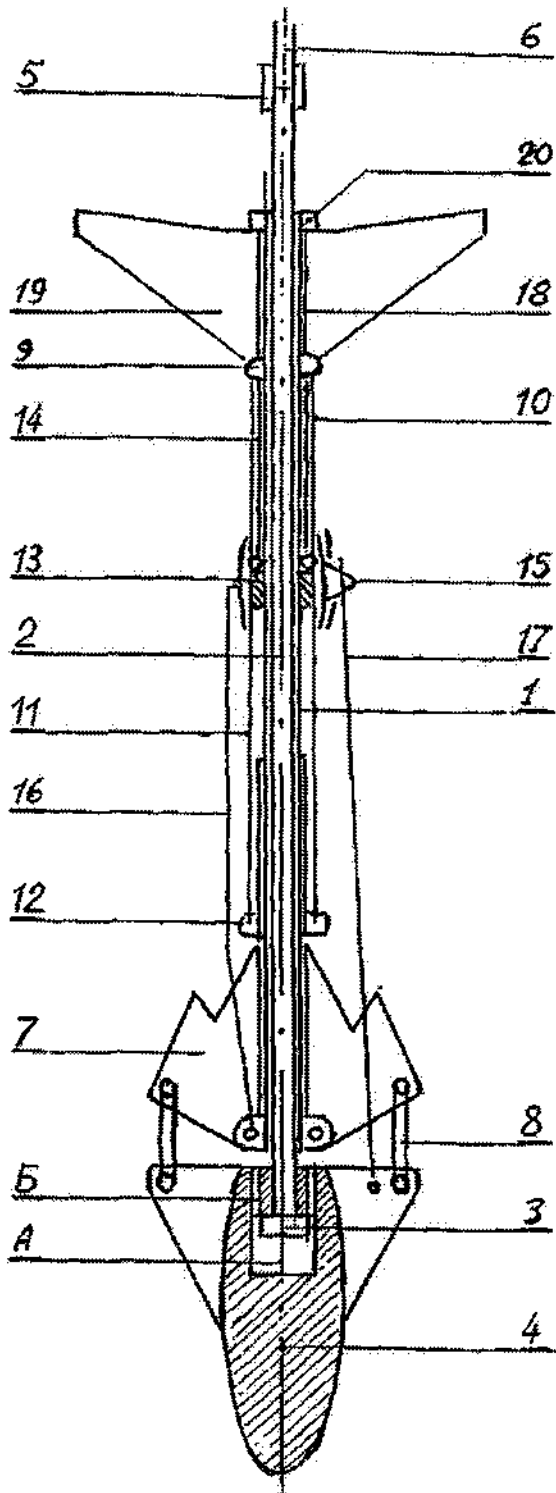


Fig. 1

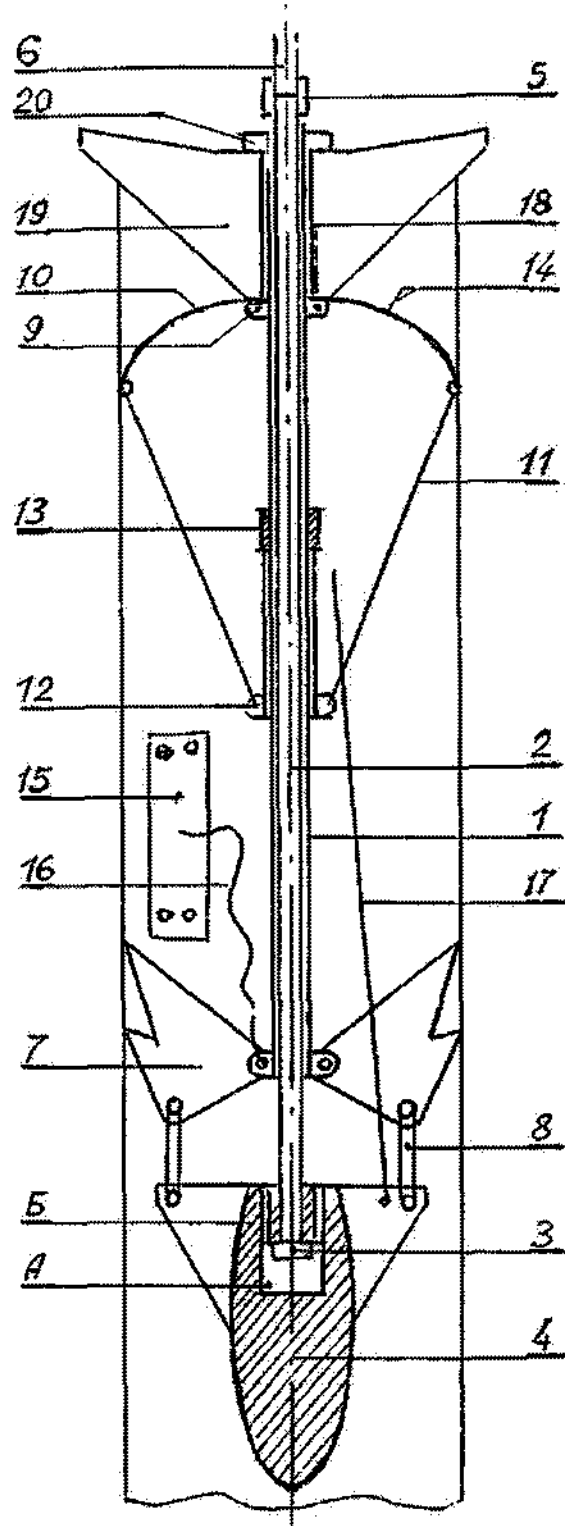


Fig. 2

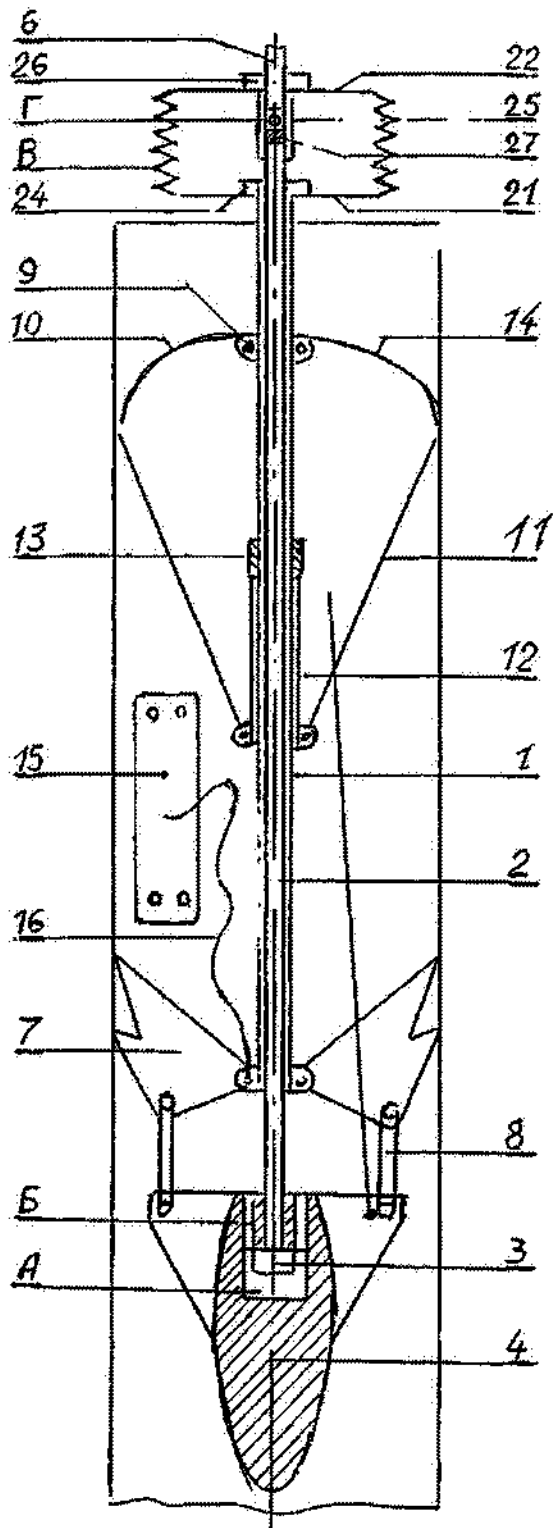


Fig. 3

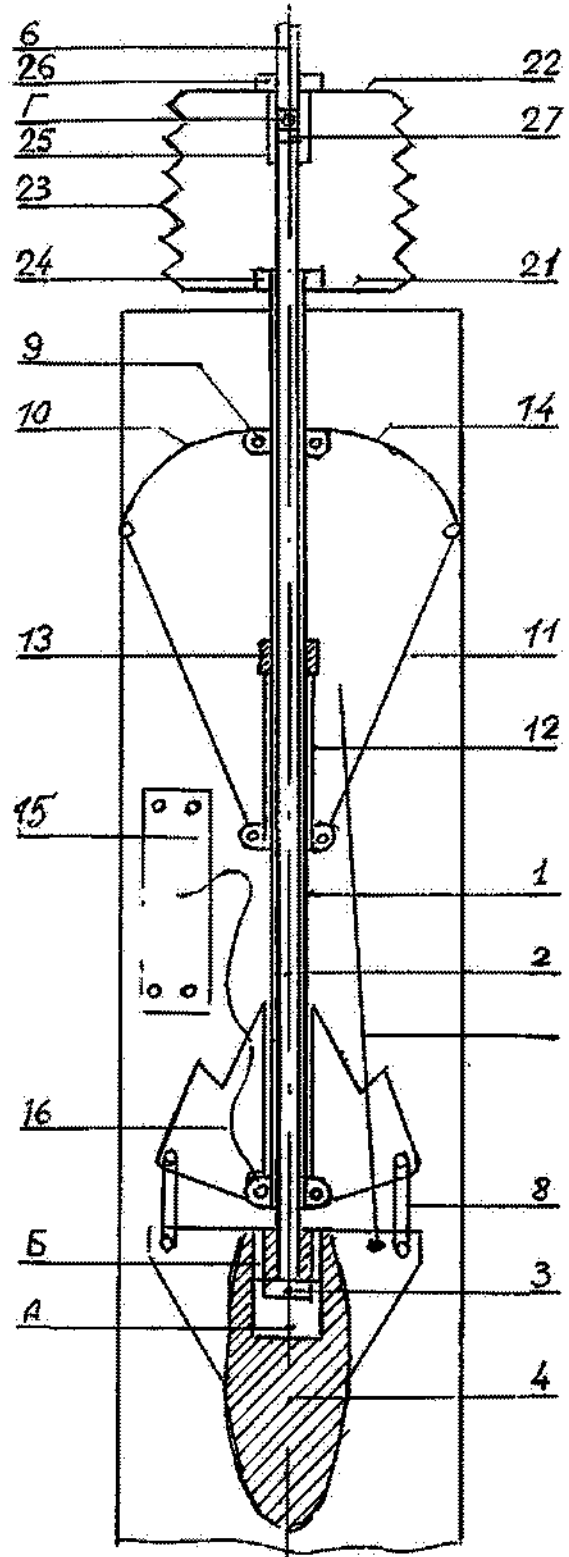


Fig. 4

---

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