



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104848** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
E21B 19/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2010 07133	(72) Винахідник(и):	Буга Всеволод Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки:	09.06.2010	(73) Власник(и):	Буга Всеволод Миколайович, вул. 30 років Перемоги, 11, кв. 33, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., 32300, Україна (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.03.2014	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	RU 2389868 C1, 20.05.2010 SU 1658823 A3, 23.06.1991 RU 2107152 C1, 20.03.1998 SU 1458560 A1, 15.02.1989 GB 2198170 A, 08.06.1988 US 5295538 A, 22.03.1994
(41) Публікація відомостей про заявку:	12.12.2011, Бюл.№ 23		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.03.2014, Бюл.№ 6		

(54) АВАРІЙНИЙ БЛОКУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ СВЕРДЛОВИН

(57) Реферат:

Аварійний блокувальний пристрій свердловин (АБПС) належить до нафтогазодобувної галузі, а саме до обладнання для буріння та обслуговування свердловин в гірничодобувній, нафтовій та газовій промисловості. Аварійний блокувальний пристрій свердловин виконаний у вигляді корпусу циліндричної форми, який закінчується конусом з одного боку. В верхній частині пристрою-блокування розміщена камера з круговою пневматичною подушкою, яка є суцільною по всьому колу пристрою. Нижче камер з круговою пневматичною подушкою розміщена камера зі стисненим повітрям з двома односторонніми повітряними клапанами до верхньої камери та каналу всередині пристрою-блокування. Канал всередині пристрою-блокування розміщений по його довжині від камери зі стисненим повітрям до сталевго конуса унизу пристрою, в розширювальних камерах знаходяться сталеві стрижні по колу пристрою-блокування. Від центрального каналу всередині пристрою до всіх камер пневматичних подушок та стрижнів вмонтовані клапани, які пропускають стиснене повітря лише в одну сторону.

UA 104848 C2

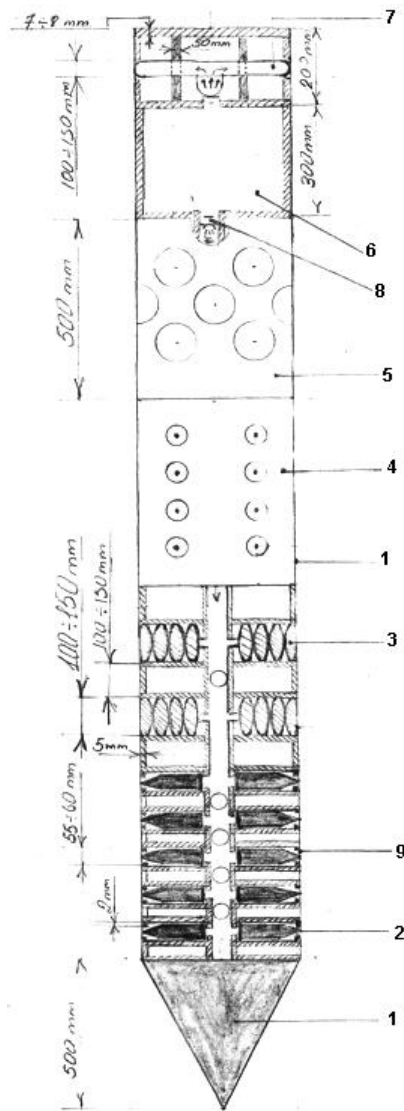


Fig. 1

Аварійний блокувальний пристрій свердловин (АБПС) належить до нафтогазодобувної галузі. Умовно, даний пристрій можна віднести до обладнання для буріння та обслуговування свердловин в гірничодобувній, нафтовій та газовій промисловостях.

Аварійний блокувальний пристрій свердловин немає аналогів і призначений для блокування гирла свердловин для усунення витoku нафти, газу чи для інших випадків блокування свердловин. Сукупністю ознак даного пристрою, які забезпечують технічний результат є те, що такий технічний результат таким способом досягається уперше.

Фігура 1 - аварійний блокувальний пристрій свердловин.

Фігура 2 - сталевий стрижень.

Фігура 3 - руйнівна мембрана.

Аварійний блокувальний пристрій свердловин складається з:

1) корпус пристрою циліндричної форми з конусом.

2) сталевий стрижень.

3) пневматична подушка.

4) секція сталевих стрижнів.

5) секція пневматичних подушок.

6) камера стисненого повітря.

7) кругова пневматична подушка.

8) повітряний клапан.

9) руйнівна мембрана.

Корпус аварійного блокувального пристрою свердловин має форму циліндра, який закінчується конусом з одного боку (форма голки) з довжиною, яка залежить від параметрів свердловини і потужності виверження; діаметр $D_{сн}$. його має бути на 20 % меншим діаметра свердловини, що дасть можливість зменшити опір на пристрій-блокування зі сторони виверженої нафти, газу чи інших видобувних речовин. В верхній частині снаряда-блокування, розміщена камера з круговою пневматичною подушкою, яка є суцільною по всьому колу АБПС і висотою секції, також залежною від розмірів самого пристрою. В верхній частині АБПС нижче камери з круговою пневматичною подушкою розміщена камера з стисненим повітрям з двома односторонніми повітряними клапанами до верхньої камери та каналу всередині пристрою-блокування. Канал всередині пристрою-блокування розміщений по його довжині від камери зі стисненим повітрям до сталевго конуса унизу пристрою і має діаметр $d_k = 1/5 D_{сн}$. По цьому каналу стиснене повітря надходитиме в розширювальні камери. В розширювальних камерах знаходяться сталеві стрижні по колу снаряда-блокування, які згруповані у секції. Довжина секцій стрижнів пропорційна розміру пристрою. Стрижні, з мінімальним діаметром 20-50 мм, мають довжину $2/5$ діаметра пристрою-блокування. Поперемінно з секціями сталевих стрижнів, всередині пристрою-блокування монтуються секції, пневматичних подушок. Пневматичні подушки в складеному стані мають діаметр, рівний діаметру АБПС. Перешкоджати поверненню стисненого повітря назад в канал снаряда буде клапан, який пропускає стиснене повітря лише в одну сторону. Внизу АБПС змонтовано суцільнометалевий наконечник у формі конуса, який слугує баластом даного пристрою і створює обтічну форму для АБПС, забезпечуючи пристрою кращий поступальний рух всередині свердловини.

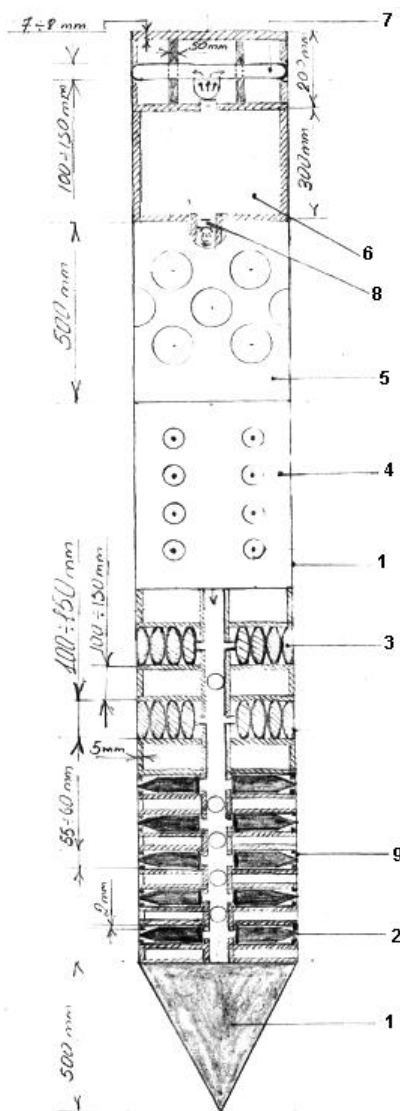
Аварійний блокувальний пристрій свердловин під впливом стисненого повітря має бути випущений в свердловину. В момент, коли пристрій припинить свій поступальний рух униз в гирлі свердловини, спрацює клапан в камері зі стисненим повітрям, яка знаходиться в верхній частині пристрою-блокування, внаслідок чого, стиснене повітря подається в канал всередині пристрою-блокування. З каналу стиснене повітря надійде до камер, в яких розміщені сталеві стрижні. Під дією тиску повітря сталеві стрижні, пробивши руйнівну мембрану, будуть вистрілювати в стінки свердловини, тим самим фіксуючи пристрою-блокування всередині свердловини на глибині, до якої долетить цей АБПС. В цей же час, в секціях пневмоподушок при надходженні стисненого повітря вони будуть роздуватися і ламаючи руйнівні мембрани, випиратимуть за межі корпусу АБПС, перекиваючи тим самим вільний простір між стінками свердловини та пристроєм-блокуванням, що призведе до блокування витікання нафти чи газу зі свердловини. Крім того, вони додатково створять ущільнення для більшої фіксації АБПС всередині свердловини.

Після чого, з деяким запізненням в долі секунд, спрацює кругова пневматична подушка, що знаходиться в верхній частині АБПС, яка при потраплянні в неї стисненого повітря буде ламати руйнівну мембрану і роздуватися по всьому колу пристрою-блокування, утворюючи герметичний корок по усьому діаметру свердловини, тим самим, повністю перекривши витік нафти чи газу зі свердловини.

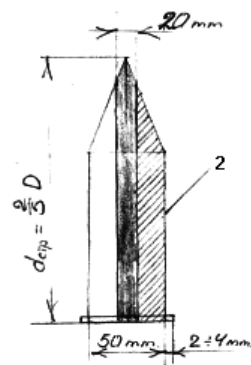
Таким чином досягається технічний результат уперше.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

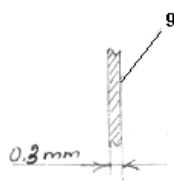
- Аварійний блокувальний пристрій свердловин (АБПС), що являє собою корпус циліндричної форми, який **відрізняється** тим, що циліндричний корпус закінчується конусом з одного боку, причому діаметр корпусу ($D_{сн}$) на 20 % менший за діаметр свердловини, в верхній частині пристрою-блокування розміщена камера з круговою пневматичною подушкою, яка є суцільною по всьому колу пристрою, нижче камер з круговою пневматичною подушкою розміщена камера зі стисненим повітрям з двома односторонніми повітряними клапанами до верхньої камери та каналу всередині пристрою-блокування, канал всередині пристрою-блокування розміщений по його довжині від камери зі стисненим повітрям до сталевго конуса знизу пристрою і має діаметр $d_k = 1/5 D_{сн}$, в розширювальних камерах знаходяться сталеві стрижні по колу пристрою-блокування, які згруповані у секції, стрижні мають довжину $2/5$ діаметра пристрою-блокування, поперемінно з секціями сталевих стрижнів всередині пристрою-блокування монтуються секції пневматичних подушок, які в складеному стані мають діаметр, що дорівнює діаметру АБПС, від центрального каналу всередині пристрою до всіх камер пневматичних подушок та стрижнів вмонтовані клапан, який пропускає стиснене повітря лише в одну сторону, в самому низу АБПС змонтовано суцільнометалевий наконечник у формі конуса.



Фиг. 1



Фіг. II



Фіг. III

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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