



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 96430

(13) U

(51) МПК

E21B 33/03 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 08097**

(22) Дата подання заявки: **17.07.2014**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.02.2015**

(46) Публікація відомостей **10.02.2015, Бюл.№ 3**  
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Наследніков Сергій Валерійович (UA),  
Маслюк Василь Петрович (UA),  
Андріїв Андрій Михайлович (UA),  
Лисенко Олександр Олександрович (UA),  
Юрченко Тарас Сергійович (UA)**

(73) Власник(и):

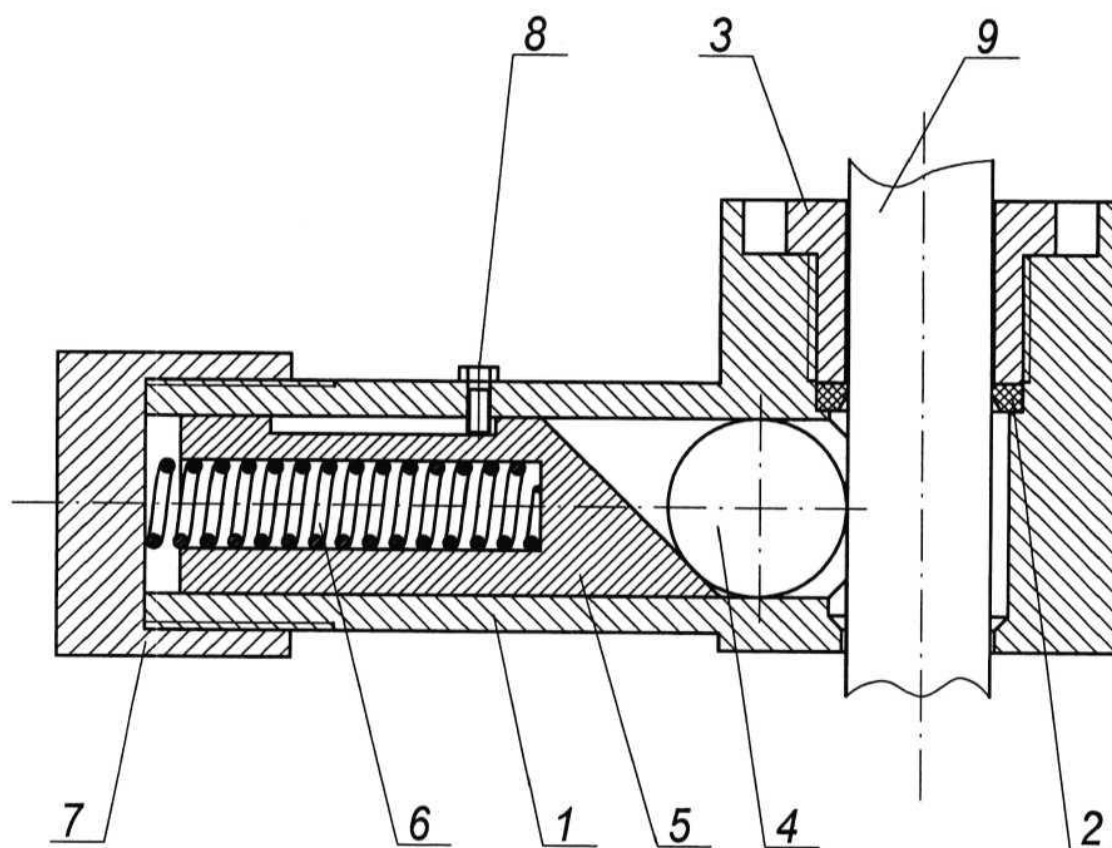
**ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
"УКРНАФТА",  
пров. Нестеровський, 3-5, м. Київ-53, 04053  
(UA)**

## (54) УСТЕВІЙ ЗАПОБІЖНИЙ КЛАПАН

(57) Реферат:

Устевий запобіжний клапан містить корпус з осьовим каналом, посадочне сидло під кульовий запірний елемент, радіальний канал, заглушку, штовхач із прямим і скошеним торцями, пружину. Посадочне сидло під кульовий запірний елемент виконано змінним і закріплено в осьовому каналі фігурним фіксатором, у радіальному каналі зверху виконано різьбовий отвір, у різьбовий отвір встановлено обмежувач переміщення, на бічній поверхні штовхача виконано лиску, по осі штовхача з боку прямого торця виконано глухий канал. При цьому змінне посадочне сидло під кульовий запірний елемент виконано з фторопласту, обмежувач переміщення вкручено на глибину лиски, виконаної на бічній поверхні штовхача, а пружину розміщено всередині глухого каналу штовхача.

UA 96430 U



Корисна модель належить до нафтогазовидобувної промисловості, зокрема до устєвого обладнання для герметизації свердловини при обриві полірованого штока на свердловинах, обладнаних штанговими глибинно-насосними установками.

Відомий устєвий сальник [патент України № 73437, МПК<sup>6</sup> E21B 33/03, опубл. 25.09.2012 р., бюл. №18], який містить корпус з осьовим каналом (контейнер), кульовий запірний елемент, пружину і штовхач.

Недоліком устєвого сальника є те, що конструкція штовхача переміщає кульовий запірний елемент тільки горизонтально, тому на нього в робочому положенні діє знизу тільки незначний тиск продукції зі свердловини, що не забезпечує надійної герметизації устя. Конструктивне виконання посадочного сидла під кульовий запірний елемент не передбачає можливості його заміни в процесі експлуатації. Посадочне сидло під кульовий запірний елемент виконано з металу і не забезпечує достатньої герметизації устя, так як піддається корозійному зношуванню в процесі експлуатації.

Найближчим аналогом є устєвий пристрій для герметизації свердловини [А. с СРСР № 1798478, МПК<sup>5</sup> E21B 33/03, опубл. 28.02.1993 р., бюл. №8], що містить корпус з осьовим і радіальним каналами, кульовий запірний елемент, посадочне сидло під кульовий запірний елемент, штовхан з прямим і скошеним торцями, пружину і заглушку.

Недоліком устєвого пристрою для герметизації свердловини є складність заміни посадочного сидла під кульовий запірний елемент, що потребує демонтажу устєвого сальника. Посадочне сидло під кульовий запірний елемент виконано з металу і не забезпечує надійної герметизації устя, так як піддається корозійному зношуванню в процесі експлуатації. Штовхач із прямим і скошеним торцями не зафіксований в робочому положенні і має можливість повороту навколо своєї осі, що може призвести до зміщення кульового запірного елемента.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення устєвого запобіжного клапана для підвищення надійності герметизації устя свердловини шляхом раціонального виконання та розміщення його елементів.

Поставлена задача вирішується тим, що в устєвому запобіжному клапані, що містить корпус з осьовим каналом, у якому встановлено посадочне сидло під кульовий запірний елемент, і радіальним каналом, на який встановлено заглушку, розміщений у радіальному каналі кульовий запірний елемент, штовхач із прямим і скошеним торцями, пружину, посадочне сидло під кульовий запірний елемент виконано змінним і закріплено в осьовому каналі фігурним фіксатором, у радіальному каналі зверху виконано різьбовий отвір, у різьбовий отвір встановлено обмежувач переміщення, на бічній поверхні штовхача виконано лиску, по осі штовхача з боку прямого торця виконано глухий канал, причому змінне посадочне сидло під кульовий запірний елемент виконано з фторопласту, обмежувач переміщення вкручено на глибину лиски, виконаної на бічній поверхні штовхача, а пружину розміщено всередині глухого каналу штовхача.

Виконання посадочного сидла під кульовий запірний елемент змінним і закріплення його в осьовому каналі корпуса з осьовим і радіальним каналами фігурним фіксатором забезпечує можливість його оперативної заміни без демонтажу устєвого сальника.

Виконання змінного посадочного сидла під кульовий запірний елемент з фторопласту забезпечує покращення герметизації устя свердловини, так як не піддається впливу корозії в процесі експлуатації.

Виконання різьбового отвору зверху радіального каналу корпуса із осьовим і радіальним каналами забезпечує можливість встановлення в нього обмежувача переміщення.

Лиска на бічній поверхні штовхача з прямим і скошеним торцями виконується глибиною, на яку вкручується обмежувач переміщення, і забезпечує фіксацію та переміщення штовхача в робочому положенні і запобігає його провертанню навколо своєї осі. Це забезпечує надійне переміщення кульового запірного елемента до посадочного сидла кульового запірного елемента.

Виконання глухого каналу у штовхачі з прямим і скошеним торцями з боку прямого торця та розміщення пружини в ньому дозволяє забезпечити його переміщення без перекосів і заклинювань завдяки прикладенню сили переміщення практично біля скошеного торця штовхача. Це також дозволяє зменшити довжину радіального каналу корпуса, а конструкцію виконати більш ергономічною.

На кресленні зображено устєвий запобіжний клапан.

Устєвий запобіжний клапан містить корпус 1 із осьовим і радіальним каналами, у радіальному каналі якого зверху виконано різьбовий отвір, змінне посадочне сидло 2 під кульовий запірний елемент, виконане з фторопласту, фігурний фіксатор 3, кульовий запірний елемент 4, штовхач 5 із прямим і скошеним торцями, на бічній поверхні якого виконано лиску, а

по осі з боку прямого торця виконано глухий канал, пружину 6, заглушку 7, обмежувач переміщення 8. В осьовому каналі корпусу 1 розміщують полірований шток 9.

Устевий запобіжний клапан працює наступним чином.

Після спускання у свердловину колони насосних штанг, яка закінчується полірованим штоком 9, на нього концентрично встановлюють устевий сальник. До 5  
штоком 9, на нього концентрично встановлюють устевий сальник. До 5  
сальника (умовно не показано) зварюванням приєднують корпус 1 з осьовим і радіальним каналами (процес зварювання ґрундбукси і корпусу 1 може бути виконано заздалегідь у механічній майстерні). На полірований шток 9 одягають змінне посадочне сидло 2, виконане з фторопласту, під кульовий запірний елемент 4 і фіксують його у корпусі 1 фігурним фіксатором 3. Вільний кінець полірованого штока 9 приєднують до канатної підвіски головки балансира верстата-качалки. 10

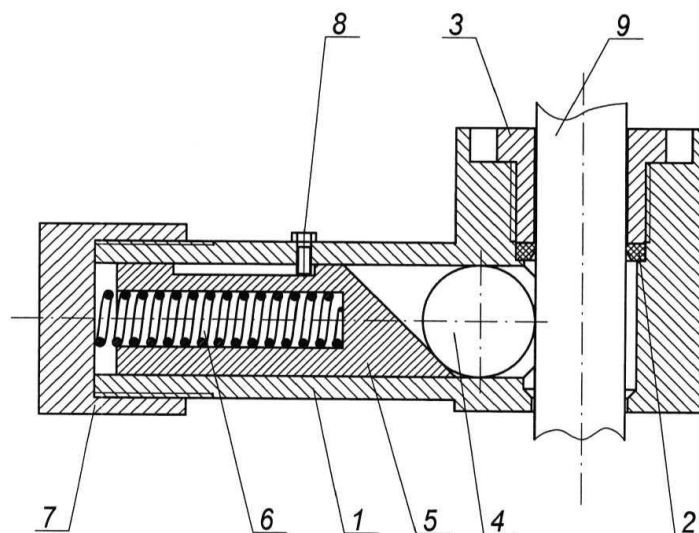
У радіальний канал корпусу 1 вкладають кульовий запірний елемент 4. Кульовий запірний елемент 4 підпирають штовхачем 5 із прямим і скошеним торцями, скошеним торцем вперед. Штовхач 5 із прямим і скошеним торцями фіксують в корпусі 1 обмежувачем переміщення 8, який вкручують у різьбовий отвір зверху радіального каналу корпусу 1 на глибину лиски штовхача 5. У глухий канал штовхача 5 із прямим і скошеним торцями вставляють пружину 6. Заглушкою 7 закривають радіальний канал корпусу 1, одночасно стискаючи пружину 6. 15

Під час роботи верстата-качалки полірований шток 9 здійснює зворотно-поступальний рух. При виникненні аварії, що пов'язана з обривом полірованого штока 9, осьовий канал корпусу 1 звільняється. Пружина 6 розвантажується і переміщає штовхач 5, який скошеним торцем притискає кульовий запірний елемент 4 до змінного посадочного сидла 2, перекриваючи устя свердловини. Крім того на кульовий запірний елемент 4 знизу діє сила тиску продукції зі свердловини, яка збільшує силу притискання кульового запірного елемента 4 до змінного посадочного сидла 2. У випадку зменшення сили тиску продукції свердловини на кульовий запірний елемент 4, його підтримує у притисненому до змінного посадочного сидла 2 стані штовхач 5. 20

Технічний результат від використання устєвого запобіжного клапана полягає у підвищенні надійності герметизації устя свердловини шляхом раціонального виконання та розміщення його елементів, що у кінцевому результаті дозволить запобігти виникненню аварійних ситуацій та розливам нафти на усті свердловини. 25 30

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Устевий запобіжний клапан, що містить корпус з осьовим каналом, у якому встановлено посадочне сидло під кульовий запірний елемент, і радіальним каналом, на який встановлено 35  
заглушку, розміщений у радіальному каналі кульовий запірний елемент, штовхач із прямим і скошеним торцями, пружину, який **відрізняється** тим, що посадочне сидло під кульовий запірний елемент виконано змінним і закріплено в осьовому каналі фігурним фіксатором, у радіальному каналі зверху виконано різьбовий отвір, у різьбовий отвір встановлено обмежувач переміщення, на бічній поверхні штовхача виконано лиску, по осі штовхача з боку прямого торця виконано глухий канал, при цьому змінне посадочне сидло під кульовий запірний елемент виконано з фторопласту, обмежувач переміщення вкручено на глибину лиски, виконаної на бічній поверхні штовхача, а пружину розміщено всередині глухого каналу штовхача. 40



---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

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