



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **133977** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
E21B 33/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

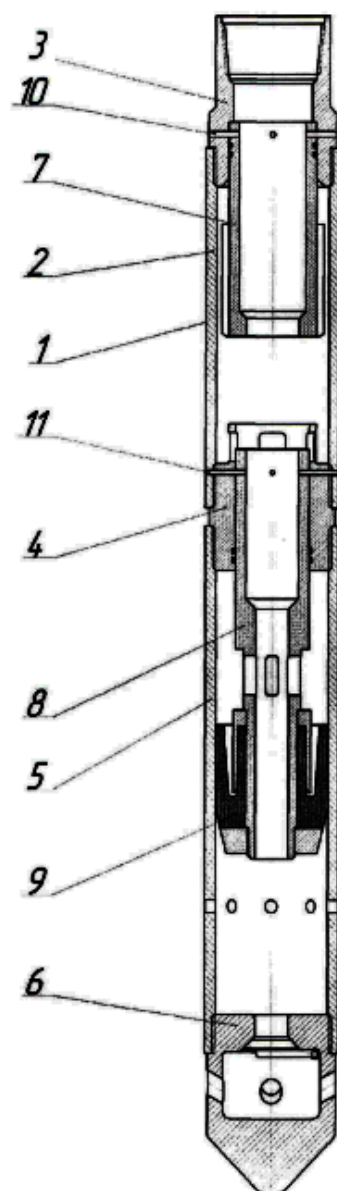
(21) Номер заявки: u 2018 11966	(72) Винахідник(и): Фик Ілля Михайлович (UA), Римчук Данило Васильович (UA), Цибулько Сергій Володимирович (UA), Варавіна Олена Павлівна (UA), Пономаренко Віта Василівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 03.12.2018	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2019, Бюл.№ 8	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ЦЕМЕНТНОГО МОСТУ В СВЕРДЛОВИНІ

(57) Реферат:

Пристрій для встановлення цементного мосту в свердловині містить збірний корпус, який утворений патрубком, муфтою, переводником, циліндром, зворотним клапаном, має верхню та нижню втулки, поршень, зрізні штифти та керуючі розділові пробки. Нижня втулка виконана заодно з поршнем, а сам поршень виконаний у вигляді еластичної манжети.

UA 133977 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі нафтогазової промисловості і застосовується для встановлення цементних мостів в свердловинах.

Відомий пристрій для установки цементного мосту в свердловині [1], що включає порожнистий циліндричний корпус, нижню розділову пробку з прохідним каналом, виконаним по її осі, оснащену зверху посадковим сидлом під верхню розділову пробку і сполучену зрізними елементами з корпусом, з'єднаний з корпусом кожух з бічними промивальними каналами, причому кожух виконаний у вигляді патрубку довжиною більше зони поглинання і оснащений зверху проточкою і герметично встановленою нижньою розділовою пробкою, а знизу - черевиком з клапаном і фіксатором під нижню розділову пробку, крім цього, пробки, кожух і черевик виготовлені з матеріалу, що легко розбурюється, а бічні канали виконані з можливістю герметичного перекриття нижньої розділової пробкою при її переміщенні вниз до взаємодії нижньої розділової пробки з фіксатором черевика.

Недоліками даного пристрою є:

- неможливість доставки безпосередньо в зону поглинання наповнювача тампонажного розчину або хімічних реагентів необхідної концентрації для поліпшення якості цементного моста;

- відсутність манжет, що знижує якість цементного мосту та можливість підтримки стовпа цементу після закачування цементного розчину;

- відсутність можливості фільтратовіддачі з цементу, що веде до зниження якості цементного мосту, що встановлюється.

Як найближчий аналог обрано пристрій для встановлення цементного мосту - УМОС [2], який містить корпус, в якому розміщені верхня і нижня втулки з сидлами, втулки всередині корпусу утворюють кільцевий простір, до корпусу приєднаний циліндр, в котрому розміщений поршень, нижче якого в стінці циліндра виконані отвори, призначені для заповнення колони буровим розчином при спуску, знизу на циліндр нагвинчена направляюча пробка, в котрій розташований зворотний клапан, втулки і поршень закріплені каліброваними шпильками, взаємне зміщення каліброваних шпильок служить для полегшення збірки, так як дозволяє легко орієнтувати деталь, що закріплюється, для цього ж слугує і штифт, запресований в бокову стінку верхньої втулки, пристрій приєднується до бурильних труб за допомогою переводника.

Недоліком найближчого аналога є те, що він не забезпечує достатньої безпеки роботи та надійності з причини високих вимог до шорсткості внутрішньої поверхні циліндра з точки зору герметичності поршня, втулка пристрою виконана окремо від поршня, а також робота пристрою ускладнюється трьома ярусами зрізних штифтів, нижній ряд котрих руйнує ущільнення поршня.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення пристрою для встановлення цементного мосту в свердловині, у якому за рахунок спорядження пристрою нижньою втулкою виконаною заодно з поршнем, а сам поршень виконаний у вигляді еластичної манжети, забезпечується підвищення герметичності поршня, надійність та безпека роботи пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для встановлення цементного мосту в свердловині, що містить збірний корпус, який утворений патрубком, муфтою, переводником, циліндром, зворотним клапаном, має верхню та нижню втулки, поршень, зрізні штифти та управляючі розділюючі пробки, новим є те, що нижня втулка виконана заодно з поршнем, а сам поршень виконаний у вигляді еластичної манжети.

Введення в конструкцію пристрою суцільно виконаної нижньої втулки з поршнем, який виконаний у вигляді еластичної манжети, дає можливість забезпечити необхідну герметичність поршня, надійність та безпеку роботи нижньої втулки пристрою.

На кресленнях Фіг. 1, Фіг. 2 та Фіг. 3 зображений у перерізі запропонований пристрій для встановлення цементного мосту в свердловині, на Фіг. 4, Фіг. 5, Фіг. 6, Фіг. 7 та Фіг. 8 представлена схема роботи цього пристрою, де: 1 - збірний корпус; 2 - патрубок; 3 - муфта; 4 - переводник; 5 - циліндр; 6 - зворотний клапан; 7 - верхня втулка; 8 - нижня втулка; 9 - поршень; 10, 11 - зрізні штифти; 12, 13 - керуючі розділюючі пробки; Фіг. 4 - спуск труби з пристроєм для заповнення його буровим розчином, Фіг. 5 - прокачка порції цементного розчину; Фіг. 6 - прокачка порції цементного розчину в затрубний простір; Фіг. 7 - підйом пристрою до верхньої відмітки цементного мосту; Фіг. 8 - промивка свердловини розчином.

Пристрій містить збірний корпус 1, що утворений патрубком 2, муфтою 3, переводником 4, циліндром 5, зворотним клапаном 6. У корпус 1 поміщені верхня 7 та нижня 8 втулки з сидлами. В циліндрі 5, що приєднаний до корпусу 1, розміщено поршень 9, нижче якого знаходяться отвори, які заповнюються буровим розчином при спуску колони. Також пристрій містить зрізні штифти 10, 11 та керуючі розділюючі пробки 12, 13.

Пристрій працює наступними чином:

При спуску труби з пристроєм на нижню проектну відмітку установки цементного мосту йде заповнення пристрою буровим розчином через отвори в стінці циліндра 5 (Фіг. 4). Далі у внутрішню порожнину труби встановлюється нижня розділююча пробка 12 і прокачується розрахункова порція цементного розчину, необхідного для встановлення цементного мосту 5 потрібної висоти. Після чого встановлюється верхня розділююча пробка 13, прокачується цементний розчин, встановлений між цими пробками, до посадки нижньої розділюючої пробки 12 в сидло нижньої втулки 8. Нижня розділююча пробка 12 вільно проходить верхню втулку 7, але затримується в нижній 8. При підвищенні тиску штифти 10 нижньої втулки 8 зрізаються (Фіг. 5), нижня втулка 8 з поршнем 9 проходить вниз і перекриває отвори в стінці циліндра 5. 10 Прокачується порція цементного розчину в затрубний простір через відкритий зворотний клапан 6 (Фіг. 6). Після того, як весь цементний розчин прокачено в затрубний простір, піднімається тиск, верхня розділююча пробка 13 потрапляє в сидло верхньої втулки 7 і можливості для циркуляції розчину немає. Потім пристрій підіймається до кривлі цементного мосту (Фіг. 7). Відбувається зрив зрізних штифтів 11 верхньої втулки 7 надлишковим тиском, що відмічається 15 на поверхні як сигнал кінця продавки. При цьому верхня втулка 7 переміщається вниз до упору з відновленням можливості циркуляції. Проводиться підрізування мосту і промивка свердловини розчином (Фіг. 8).

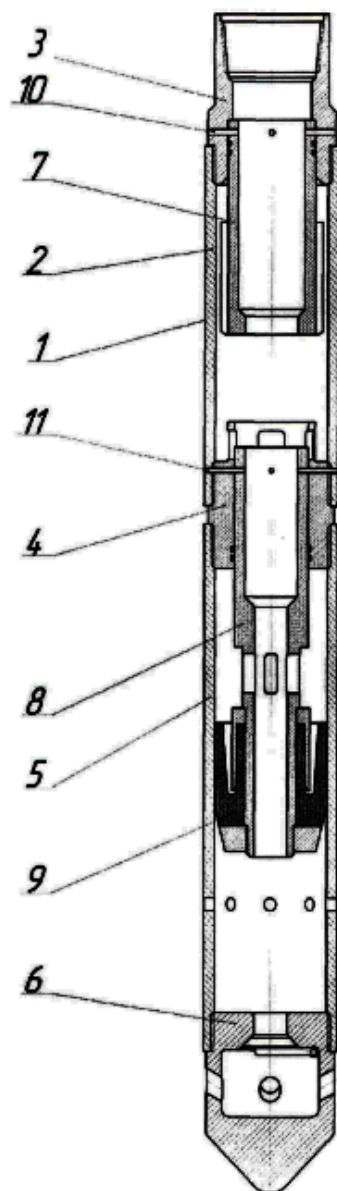
Даний пристрій дозволяє встановлювати більш надійні та герметичні цементні мости з виключенням можливості прихоплення цементним розчином бурильного інструмента, на якому 20 встановлюється цементний міст, та знизити матеріальні витрати за рахунок виключення повторних заливок.

Джерела інформації:

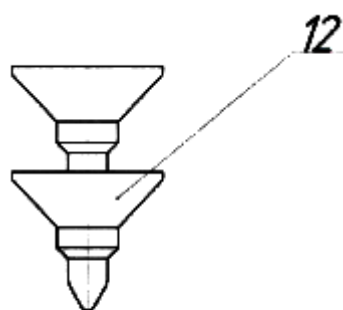
1. Патент UA № 2435021 E21B33/14, опубл. 27.11.2011р.;
2. Предупреждение и ликвидация аварий в бурении. 3-е изд., перераб. и доп... – М.: Недра, 25 1988; стр.149-151.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для встановлення цементного мосту в свердловині, що містить збірний корпус, який утворений патрубком, муфтою, переводником, циліндром, зворотним клапаном, має верхню та 30 нижню втулки, поршень, зрізні штифти та керуючі розділові пробки, який **відрізняється** тим, що нижня втулка виконана заодно з поршнем, а сам поршень виконаний у вигляді еластичної манжети.



Фиг. 1



Фиг. 2

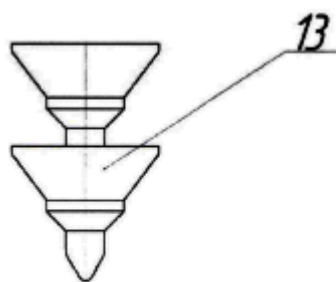


Fig. 3

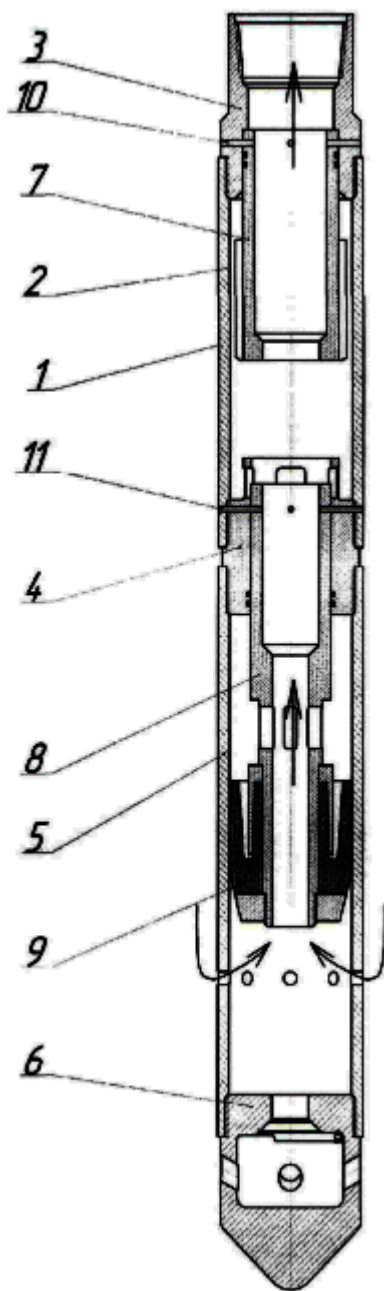
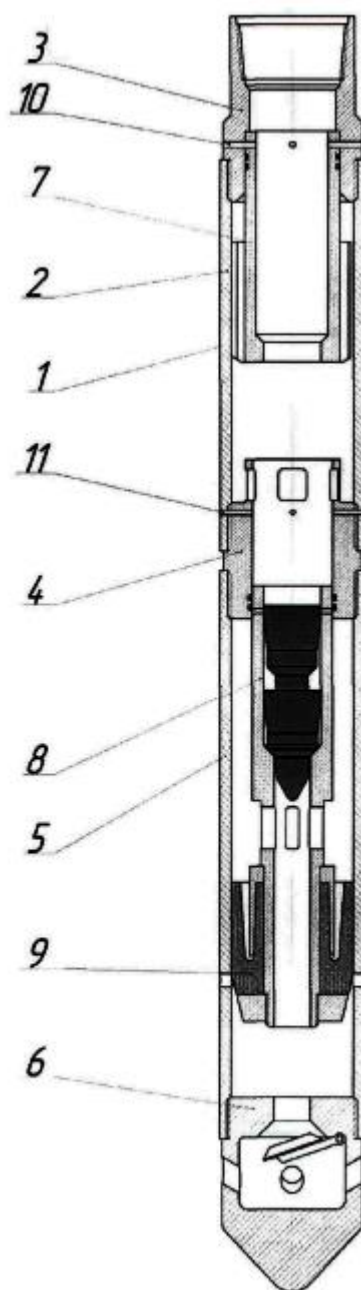


Fig. 4



Фиг. 5

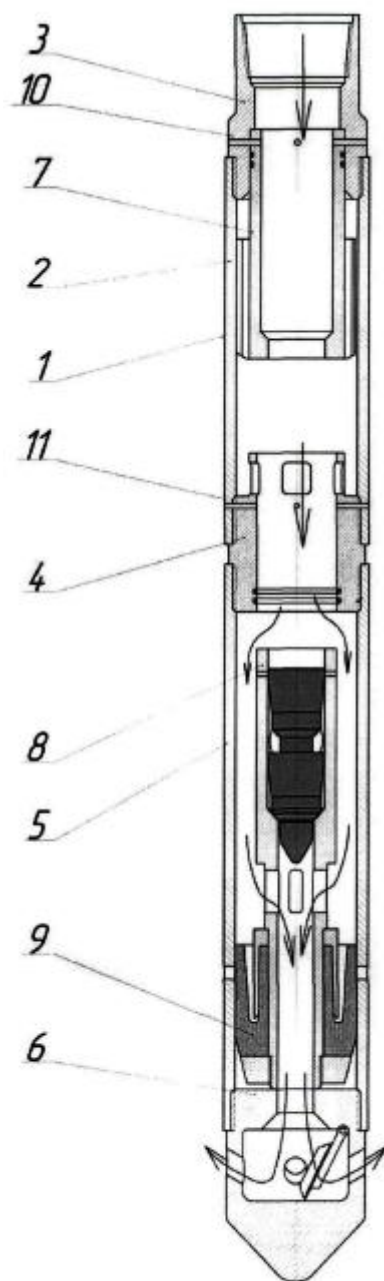


Fig. 6

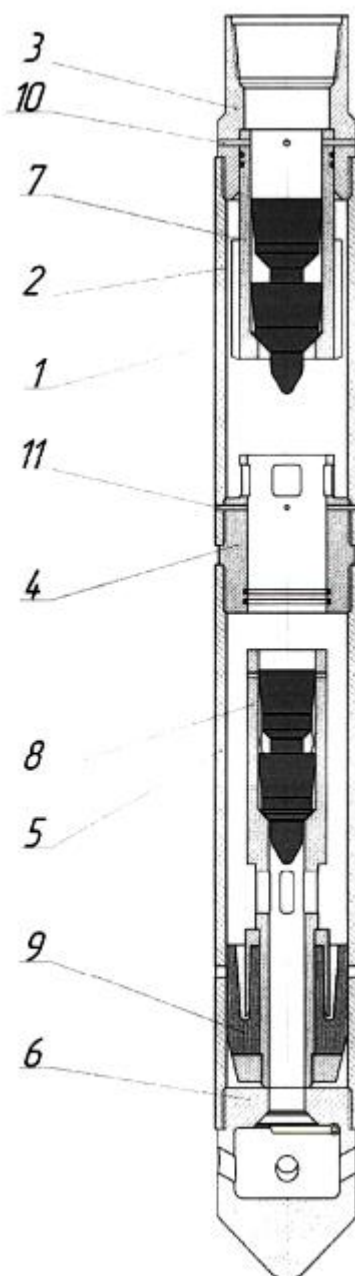
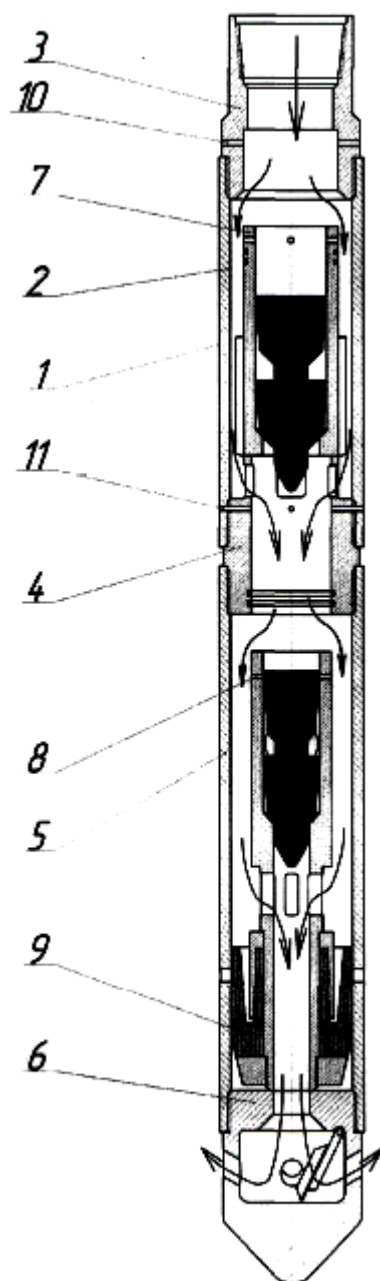


Fig. 7



Фиг. 8

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601