



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **117761** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
E21B 33/00
E21B 33/08 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

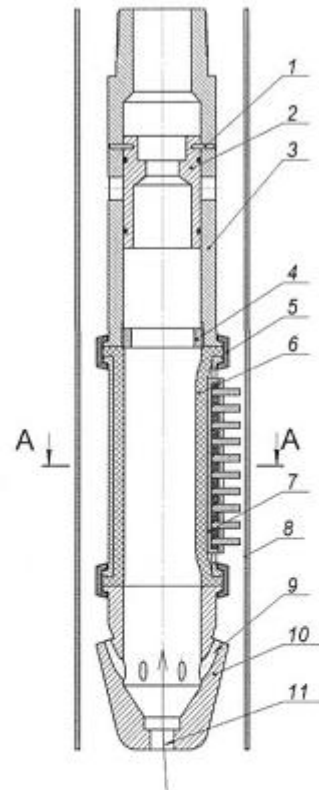
| | |
|--|--|
| <p>(21) Номер заявки: u 2017 00063</p> <p>(22) Дата подання заявки: 03.01.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2017, Бюл.№ 13</p> | <p>(72) Винахідник(и): Фик Ілля Михайлович (UA), Римчук Данило Васильович (UA), Цибулько Сергій Володимирович (UA), Винник Віта Василівна (UA), Шудрик Олександр Леонідович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Фрунзе, 21, м. Харків-2, 61002 (UA)</p> |
|--|--|

(54) СКРЕБОК З ПЛАВАЮЧИМИ ЩІТКАМИ

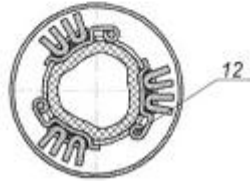
(57) Реферат:

Скребок з плаваючими щітками складається з корпусу з вікнами, в яких розташовані на петлях щітки з можливістю переміщення навколо осі петлі, опорного кільця, втулки з розхідними вікнами зі шторкою на зрізних штифтах, низ скребка обладнаний напрямною пробкою з сідлом і ярусом гідромоніторних отворів, скребок має осьовий канал та циркуляційні вікна. Всередині корпусу розташований еластичний пружний рукав, який через вікна корпусу контактує із щітками. Корпус закріплено з рукавом за допомогою хомута.

UA 117761 U



A-A



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі нафтогазової промисловості і застосовується для руйнування глиняної кірки на стінках свердловини при проходженні обсадної колони в процесі її цементування, а також для утворення міцного цементного мосту в обсадній колоні.

5 Відомий пристрій для обробки стінок експлуатаційної колони і вибою свердловини [1], що включає порожнистий корпус, щітки, пристрій додатково забезпечений пером з клапаном у вигляді заслінки, гідрожелонкою, контейнерами-накопичувачами сміття, зворотним клапаном, розпушувачами, щітками-скребками, шаблонами з ріжучими робочими поверхнями, при цьому частина щіток-скребків розташована між шаблонами.

10 Відомий пристрій недостатньо ефективно очищає стінки експлуатаційної колони і забій свердловини через знос щіток-скребків.

Найбільш близьким аналогом по технічній сутті є скребок корончатого типу СК [2], який має роз'ємну конструкцію, його корпус складається з двох на півкілець, виготовлених з листової сталі товщиною 2,5 мм, котрі з'єднані на петлях із штирем і мають ребра жорсткості, робочі елементи являють собою пучки пружинної сталеної проволочки, оббиті таким же дротом і прикріплені до корпусу накладками, кінці робочих елементів відігнуті до центру для запобігання їх від зносу при русі скребка вниз, при русі скребка вверх вони перегинаються і, торкаючись стінок свердловини, руйнують глинисту кірку.

Недоліком описаного пристрою є те, що робочі елементи постійно контактують із стінками обсадної колони і зношуються ще у процесі транспортування скребка до місця застосування на бурильних трубах, тому через це скребок перестає якісно виконувати свої функції.

В основу корисної моделі поставлена задача, що полягає у вдосконаленні скребка, у якому розміщений еластичний пружний рукав, котрий через вікна корпусу контактує із щітками і за рахунок того, що рукав скребка роздувається у міру зношення щіток, забезпечується постійний контакт щітки з обсадною колоною і більш якісне її очищення.

25 Поставлена задача вирішується тим, що скребок з плаваючими щітками, який складається з корпусу з вікнами, в котрих розташовані на петлях щітки з можливістю переміщення навколо осі петлі, тобто щітки мають ступінь свободи в радіальному напрямленні корпусу скребка, в пристрої розміщена втулка з розхідними вікнами зі шторою на зрізних штифтах для відновлення нормальної циркуляції при підйомі скребка з свердловини, низ скребка обладнаний направляючою пробкою з сідлом і ярусом гідромоніторних отворів, а зміна робочих станів скребка відбувається вкиданням в нього кульок меншого та більшого діаметрів, скребок має осьовий канал та циркуляційні вікна, згідно з корисною моделлю, всередині корпусу розташований еластичний пружний рукав, котрий через вікна корпусу контактує із щітками і при зношенні щіток рукав скребка роздувається, що забезпечує постійний контакт щіток зі станками обсадної колони і більш якісне її очищення, а корпус закріплено з рукавом за допомогою хомута.

35 Введення в конструкцію скребка еластичного пружного рукава, котрий через вікна корпусу контактує із щітками, а при зношенні щіток рукав скребка роздувається, дає можливість забезпечити постійний контакт щіток зі стінками обсадної колони і більш якісне її очищення.

40 На кресленні фіг. 1 зображений у перерізі запропонований скребок з плаваючими щітками, на фіг. 2 - представлена схема роботи цього скребка, де: 1 - зрізні штифти; 2 - втулка захисна з розхідними вікнами зі шторкою; 3 - корпус; 4 - опорне кільце; 5 - хомут; 6 - рукав пружний; 7 - щітки скребка; 8 - обсадна (експлуатаційна) колона; 9 - гідромоніторні отвори; 10 - напрямна пробка з сідлом; 11 - осьовий канал; 12 - петлі; 13 - кулька меншого діаметра; 14 - кулька більшого діаметра; 15 - циркуляційні вікна; а - положення скребка при спусканні в свердловину, б - робоче положення скребка; в - зміна стану рукава і щіток; г - транспортне положення скребка при підйомі із свердловини.

Скребок з плаваючими щітками, який складається з корпусу 3 з вікнами, в котрих розташовані на петлях 12 щітки 7 з можливістю переміщення навколо осі петлі, тобто щітки мають ступінь свободи в радіальному напрямленні корпусу скребка, опорного кільця 4, в пристрої розміщена втулка з розхідними вікнами зі шторкою 2 на зрізних штифтах 1 для відновлення нормальної циркуляції при підйомі скребка із свердловини, низ скребка обладнаний направляючою пробкою з сідлом 10 і ярусом гідромоніторних отворів 9, а зміна робочих станів скребка відбувається вкиданням в нього кульок меншого 13 і більшого 14 діаметрів, також всередині корпусу розташований еластичний пружний рукав 6, котрий через вікна корпусу контактує із щітками 7, які очищують стінки обсадної (експлуатаційної) колони 8 від глиняної кірки, корпус 3 кріпиться з рукавом 6 за допомогою хомута 5, скребок має осьовий канал 11 та циркуляційні вікна 15.

Пристрій працює наступними чином:

60 Скребок спускають в свердловину на колоні бурильних труб до потрібного інтервалу очищення обсадної (експлуатаційної) колони 8 (фіг. 2.а), осьовий канал 11 при цьому відкритий.

Потім кидають кульку меншого діаметра 13, котра закриває осьовий канал 11, і промивальна рідина надходить через гідромоніторні отвори 9 з промиванням зони очищення. Перепад тиску на гідромоніторних отворах 9 створює радіальне посилення розширення еластичного пружного рукава 6, котрий піджимає щітки скребка 7 до стінки свердловини (фіг. 2.б). Корпус 3 кріпиться з рукавом 6 за допомогою хомута 5. Під час роботи пристрою змінюється стан рукава 6 і щіток 7 у міру їх зносу (фіг. 2.в). Після закінчення очищення стінок обсадної колони 8 скребки в свердловині підіймають, при цьому зрізуються штифти 1, захисна втулка з розхідними вікнами зі шторкою 2 переміщується вниз і відкриваються циркуляційні вікна 15 (фіг. 2.г).

Даний пристрій забезпечує якісне очищення колони свердловини як при русі вгору, так і при русі вниз, а також обертанням пристрою в зоні очищення, знос щіток скребка компенсується за рахунок постійного підтискання їх до стінки свердловини за рахунок роздування еластичного пружного рукава скребка, який контактує із щітками через вікна корпусу, що дає можливість забезпечити постійний контакт щіток зі стінками обсадної колони, шлам виноситься не тільки струменем промивної рідини, а і через гідромоніторні отвори.

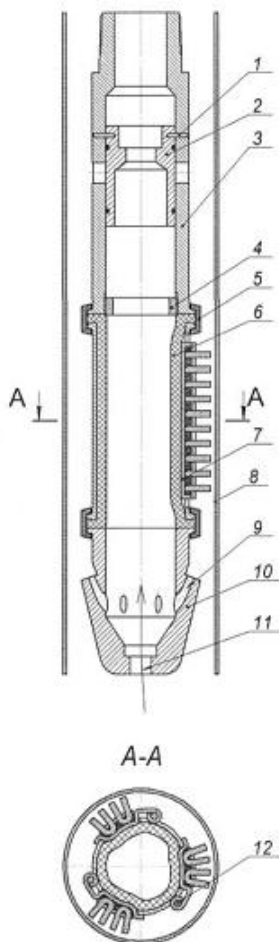
Джерела інформації:

1. Патент РФ на корисну модель № 89602, опубліковано 10.12.2009.

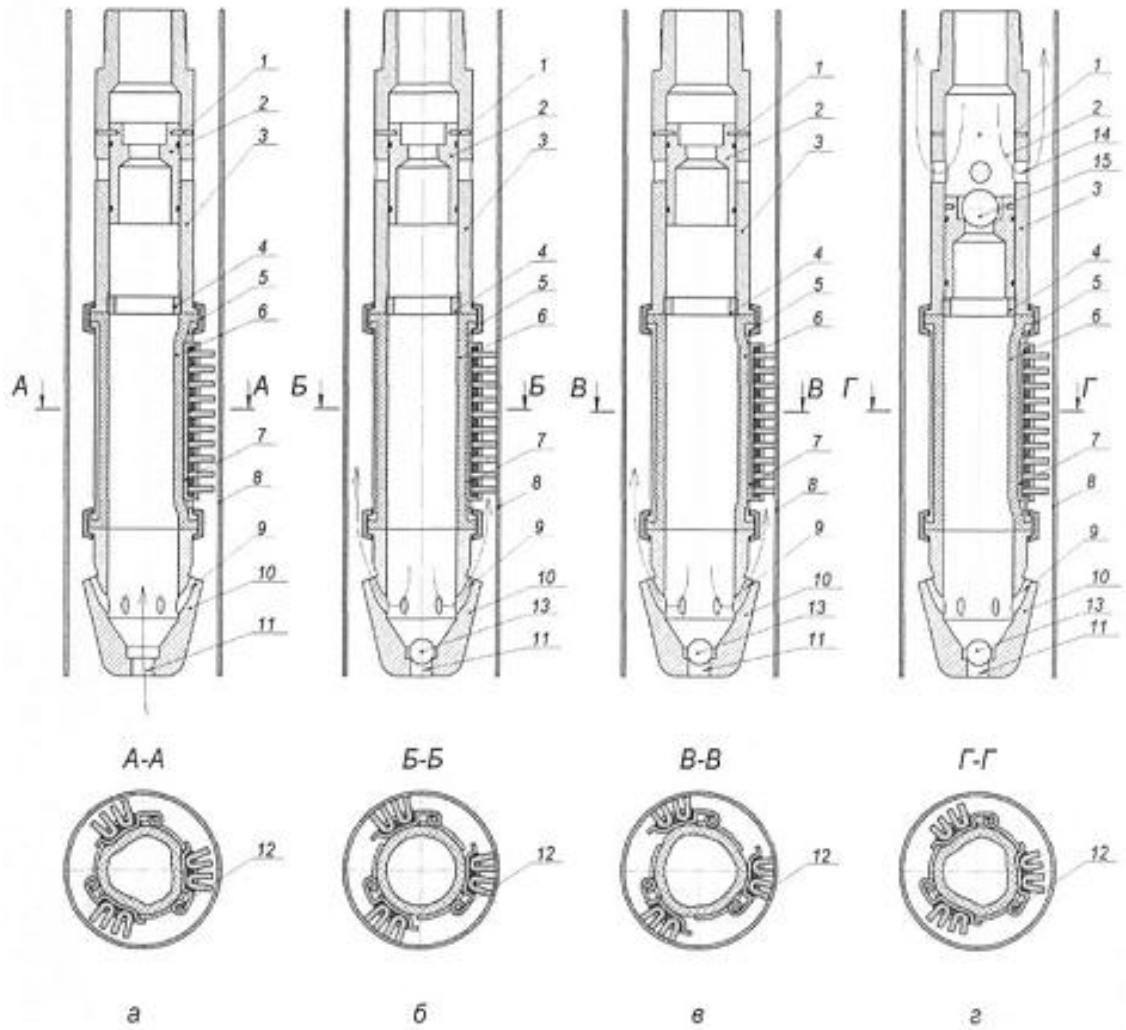
2. Справочник по креплению нефтяных и газовых скважин / Булатов А. И., Измайлов Л. Б., Крылов В. И. и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1981. - 240 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Скребок з плаваючими щітками, що складається з корпусу з вікнами, в яких розташовані на петлях щітки з можливістю переміщення навколо осі петлі, опорного кільця, втулки з розхідними вікнами зі шторкою на зрізних штифтах, низ скребка обладнаний напрямною пробкою з сідлом і ярусом гідромоніторних отворів, скребок має осьовий канал та циркуляційні вікна, який **відрізняється** тим, що всередині корпусу розташований еластичний пружний рукав, який через вікна корпусу контактує із щітками, а корпус закріплено з рукавом за допомогою хомута.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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