



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108717** (13) **C2**  
(51) МПК

**E21B 37/02** (2006.01)

**B08B 9/023** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

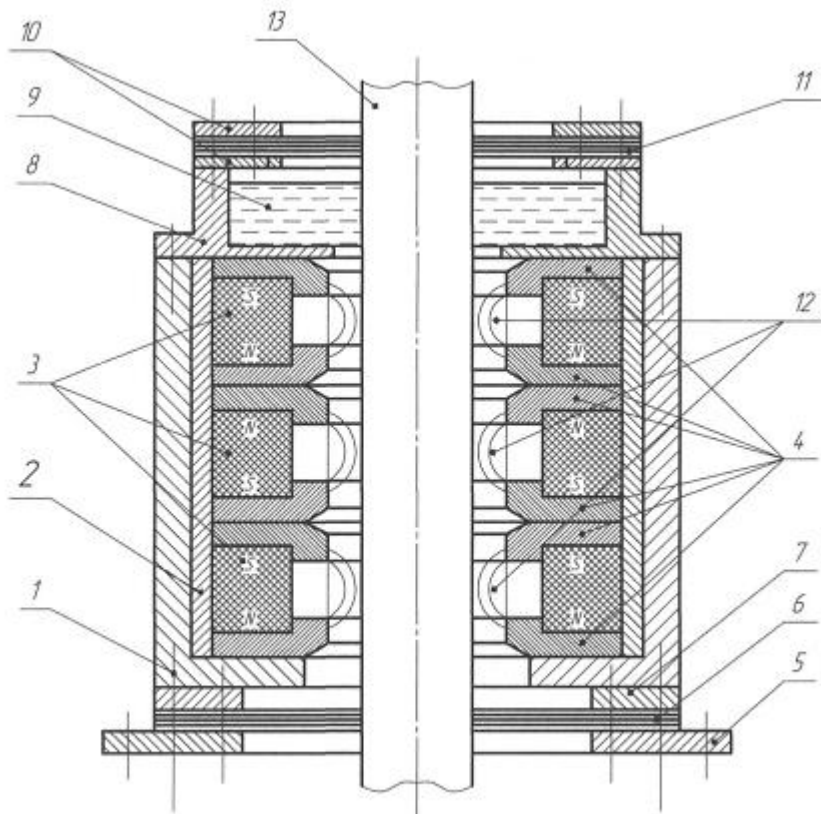
<p>(21) Номер заявки: <b>а 2014 06008</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>02.06.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>25.05.2015</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: <b>27.10.2014, Бюл.№ 20</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.05.2015, Бюл.№ 10</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Іващенко Василь Трифонович (UA), Шкіца Леся Євстахівна (UA), Яцишин Теодозія Михайлівна (UA), Лях Михайло Михайлович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ,</b> вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: RU 2154153 C2, 10.08.2000 RU 2023869 C1, 30.11.1994 SU 1184927 A1, 15.10.1985 SU 968340 A1, 23.10.1982 RU 65115 U1, 27.07.2007 US 2866217 A, 30.12.1958 GB 941719A, 13.11.1963</p>
--	---

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СВЕРДЛОВИННОГО ІНСТРУМЕНТА**

**(57) Реферат:**

Пристрій для очищення свердловинного інструмента містить корпус, всередині якого розміщені очищувальні елементи у вигляді еластичних кілець, що охоплюють трубу і очищують з її поверхні флюїд в процесі підйому із свердловини. Корпус виконаний із двох сегментів, з'єднаних між собою шарнірно, внутрішня поверхня яких ізольована кожухом із немагнітного матеріалу, всередині якого розміщена магнітна система, яка виконана з магнітних блоків, розділених з торців магнітопроводами і орієнтованих один до одного одноіменними полюсами. Порожнина, яка утворена магнітними блоками, і ємність, що розміщена над порожниною, заповнені магнітною рідиною з вмістом нейтралізуючої речовини. Для забезпечення очищення поверхні від магнітної рідини встановлені скребки, очисні елементи яких виконані з пружних металевих дротів, розміщених рядами по висоті і радіально спрямованих до центру.

**UA 108717 C2**



Фиг. 1

Пристрій належить до нафтогазової галузі і може бути використаний при бурінні та проведенні ремонту експлуатаційної свердловини для очищення зовнішньої поверхні свердловинного інструмента (бурильних труб, насосно-компресорних труб, штанг, кабелів тощо) під час його підйому із свердловини.

5 При відсутності пристроїв для очищення свердловинного інструмента від флюїду із свердловини, проходить забруднення підлоги, обладнання і території свердловини флюїдом різної категорії небезпеки, цей флюїд може бути небезпечним для здоров'я обслуговуючого персоналу, для довкілля, а також пожежонебезпечним.

10 Відомий пристрій для очищення свердловинного інструмента [1], який містить корпус з'єднаний з еластичними очисними елементами, виконаними у вигляді двох півкілець.

Недоліком відомої конструкції пристрою є швидкий вихід з ладу еластичних елементів у місці контакту з поверхнею, що очищається, а також неякісне очищення, внаслідок складних форм поверхні, яка очищається, оскільки еластичні елементи не мають можливості контактувати зі всією складною поверхнею, що очищається.

15 Також, відомий пристрій для очищення свердловинного інструмента [2], який вибраний прототипом. Пристрій містить корпус, всередині якого розміщені очищувальні елементи у вигляді еластичних кілець, що охоплюють трубу і очищують з її поверхні флюїд в процесі підйому із свердловини.

20 Недоліком такого пристрою є також недостатня надійність в роботі внаслідок швидкого зношування і руйнування еластичних очисних елементів, а також неякісне очищення інструмента з різними відхиленнями форми поверхні від круглої (овальність, огранка та інші). Пристрій є непридатним також для очищення інструмента, що має різні розміри в перерізі.

25 В основу винаходу поставлена задача підвищення надійності і ефективності роботи пристрою за рахунок запобігання пошкодженню очисних елементів, покращенню очищення інструмента зі складними формами поверхні, а також з можливістю нейтралізувати небезпечні речовини.

30 Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для очищення свердловинного інструмента, що містить корпус, всередині якого розміщені очищувальні елементи у вигляді еластичних кілець, що охоплюють трубу і очищують з її поверхні флюїд в процесі підйому із свердловини, відповідно до винаходу, корпус виконаний із двох сегментів, з'єднаних між собою шарнірно, внутрішня поверхня яких ізольована кожухом із немагнітного матеріалу, всередині якого розміщена магнітна система, яка виконана з магнітних блоків, розділених з торців магнітопроводами і орієнтованих один до одного однойменними полюсами, порожнина, яка утворена магнітними блоками, і ємність, що розміщена над порожниною, заповнені магнітною рідиною з вмістом нейтралізуючої речовини (наприклад, інгібітори корозії та нейтралізатори випарів шкідливих речовин), а для забезпечення очищення поверхні від магнітної рідини встановлені скребки, очисні елементи яких виконані з пружних металевих дротів, розміщених рядами по висоті і радіально спрямованих до центру.

40 На фіг. 1 і 2 зображено схему пристрою для очищення свердловинного інструмента. Пристрій складається з корпусу 1, всередині якого знаходиться кожух 2 з немагнітного матеріалу, в якому розташована очисна магнітна система, що складається з магнітів 3 та магнітопроводів 4. В нижній частині корпусу 1 встановлено механічний очисний елемент, який складається із фланця 5, набору пружних дротин 6 і проміжної шайби 7, а на верхній частині торця корпусу 1 встановлена ємність 8 з магнітною рідиною 9, закритою верхнім механічним очисним елементом, що складається із двох кілець 10 між якими закріплені пружні дротини 11. На внутрішній поверхні магнітопроводів 4 магнітна рідина утримується магнітним силовим полем 12, що виникає між магнітопроводами і свердловинним інструментом 13.

45 Пристрій працює наступним чином. Попередньо в пристрій встановлюють нижній 7 і верхній 10 скребки із прохідними отворами очисних елементів 6 і 11, які відповідають діаметру свердловинного інструмента 13. Пристрій встановлюють на усті свердловини. Інструмент протягується через магнітну порожнину 12, ємність 8 і скребки 7 і 10. При цьому магнітна рідина 9 з вмістом нейтралізуючої речовини, якою заповнена порожнина 12, розміщується за напрямом магнітних силових ліній, щільно охоплює поверхню інструмента будь-якої форми по всьому периметру і зіскрібає флюїд. Нейтралізуюча рідина, яка є однією зі складових магнітної рідини, ефективно змочує, очищає і нейтралізує поверхню інструмента від забруднень і токсичних речовин. При цьому інтенсифікується сам процес нейтралізації токсичних речовин, наприклад сірководню, оскільки під дією магнітного поля відбувається деформація і розрив водневих зв'язків в структурі токсичних речовин. Наявність ємності 8 з магнітною рідиною дозволяє регулювати об'єм рідини в магнітній порожнині при очищенні інструмента різного профілю при зміні діаметра очищуваного інструмента, наприклад бурильна колона з замками.

При переміщенні свердловинного інструмента через пружні дротяні скребки 6 і 11, інструмент піддається кінцевому фінішному очищенню від прилиплих залишків магнітної рідини.

Запропонований пристрій дозволяє проводити ефективне очищення свердловинного інструмента з відхиленнями форми поверхонь, виключає забруднення навколишньої території свердловини і середовища, підвищує продуктивність праці, а також безпечну роботу обслуговуючого персоналу.

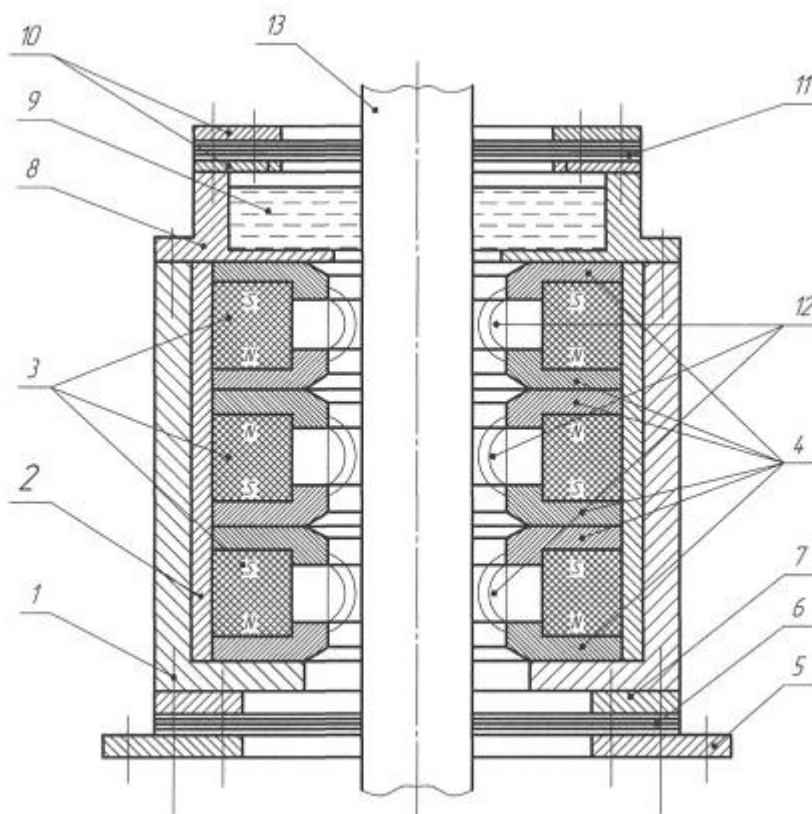
Перелік посилань:

1 Патент Російської Федерації, № 2154153, клас E21B37/02, дата публікації: 01.08.2000.

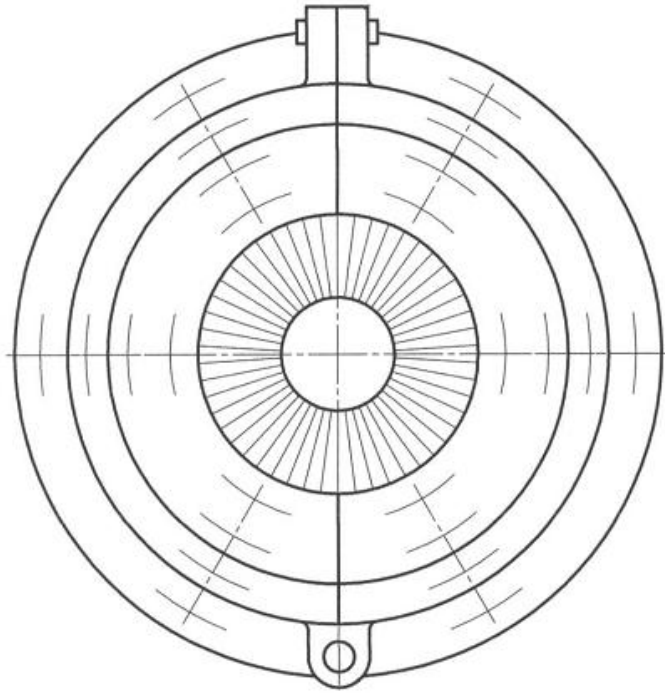
2 Патент Російської Федерації, № 2023869, клас E21B37/02, дата публікації: 30.11.1994.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

Пристрій для очищення свердловинного інструмента, що містить корпус, всередині якого розміщені очищувальні елементи у вигляді еластичних кілець, що охоплюють трубу і очищують з її поверхні флюїд в процесі підйому із свердловини, який **відрізняється** тим, що корпус виконаний із двох сегментів, з'єднаних між собою шарнірно, внутрішня поверхня яких ізольована кожухом із немагнітного матеріалу, всередині якого розміщена магнітна система, яка виконана з магнітних блоків, розділених з торців магнітопроводами і орієнтованих один до одного одноіменними полюсами, порожнина, яка утворена магнітними блоками, і ємність, що розміщена над порожниною, заповнені магнітною рідиною з вмістом нейтралізуючої речовини, а для забезпечення очищення поверхні від магнітної рідини встановлені скребки, очисні елементи яких виконані з пружних металевих дротів, розміщених рядами по висоті і радіально спрямованих до центру.



Фиг. 1



Фиг. 2

---

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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