



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79917** (13) **U**
(51) МПК
G01N 15/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

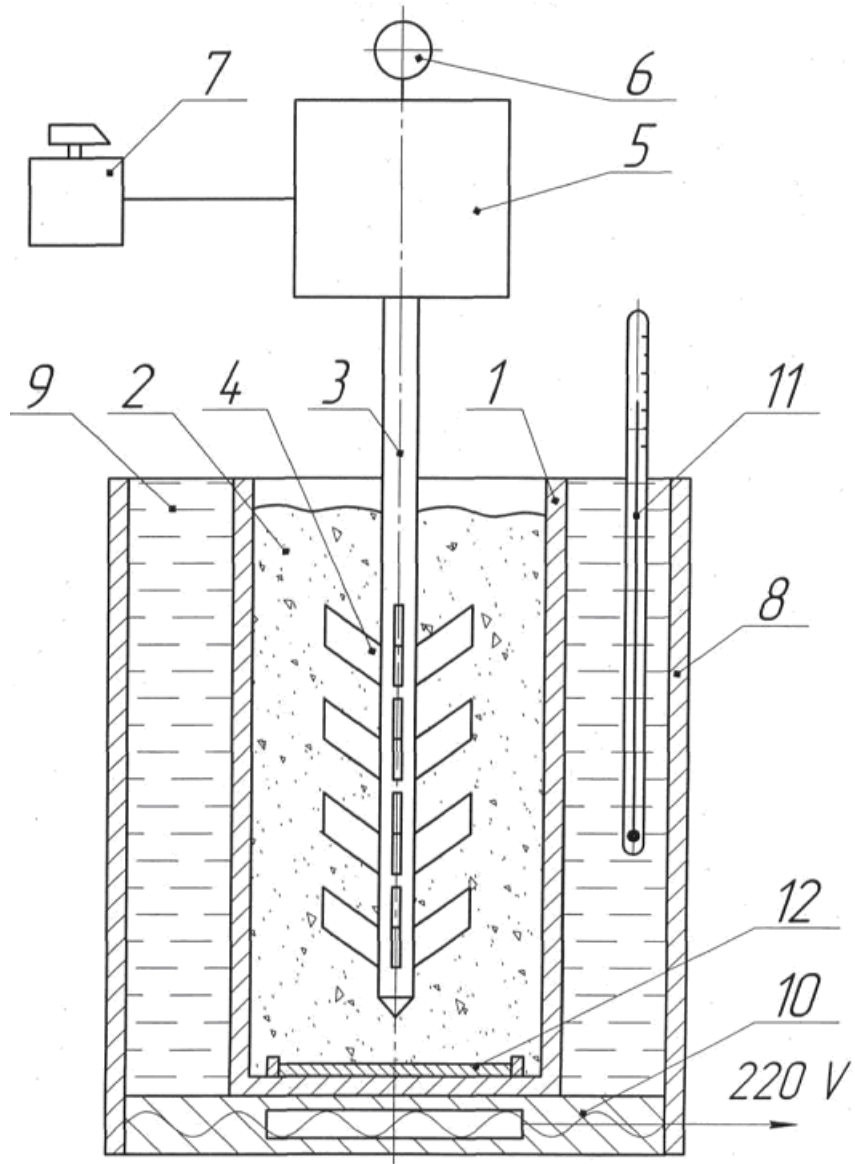
(21) Номер заявки: u 2012 11447	(72) Винахідник(и): Ставичний Євген Михайлович (UA), Плитус Михайло Михайлович (UA), Сук Юрій Григорович (UA), П'ятківський Станіслав Андрійович (UA), Притула Людмила Ярославівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 03.10.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 13.05.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 13.05.2013, Бюл.№ 9	(73) Власник(и): ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "УКРНАФТА", пров. Нестеровський, 3-5, м. Київ-53, 04053 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВІДМИВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ БУФЕРНИХ РІДИН

(57) Реферат:

Пристрій для визначення відмивальної здатності буферних рідин, що містить стакан з досліджуваною буферною рідиною, розміщений у стакані вал, обладнаний встановленими під кутом лопатями, з'єднаний з електродвигуном, тахометром та лабораторним трансформатором, причому концентрично стакану з досліджуваною буферною рідиною, ззовні, встановлено додатковий стакан, всередині якого поміщено рідину нагрівання, у дні додаткового стакана встановлено нагрівальний елемент, між стаканом з досліджуваною буферною рідиною і додатковим стаканом розміщено термометр, а на дно стакана з досліджуваною буферною рідиною встановлено касету з кіркою бурового розчину.

UA 79917 U



Корисна модель належить до нафтогазової галузі, зокрема до кріплення нафтових і газових свердловин, а саме до визначення відмивальної здатності буферних рідин, які використовують під час цементування нафтових і газових свердловин.

Відомий "Експресс-метод оценки эффективности моющих средств буферных гидкостей".
 5 Ахрименко В. Е. РНТС. Серия "Бурение", 1978. - Вып. 9 - С. 26-27.

Даний метод не дає можливості оцінити вплив температури на відмивальні властивості буферної рідини.

Найбільш близьким до запропонованого є "Устройство для определения отмывающей способности буферных жидкостей" (А. с. СРСР № 1582082, МПК⁵ G 01 N 15/02, опубл. 30.07.90
 10 р. бюл. № 28), що містить стакан з досліджуваною буферною рідиною, розміщений у стакані вал, обладнаний встановленими під кутом лопатями, з'єднаний з електродвигуном, тахометром та лабораторним трансформатором.

Даний пристрій не дає достовірних результатів випробувань через відсутність моделювання температурних умов свердловини.

15 В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення якості лабораторних досліджень для оцінки відмивальної здатності буферних рідин за рахунок моделювання температурних умов свердловини.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для визначення відмивальної здатності буферних рідин, що містить стакан з досліджуваною буферною рідиною, розміщений у стакані вал, обладнаний встановленими під кутом лопатями, з'єднаний з електродвигуном, тахометром
 20 та лабораторним трансформатором, концентрично стакану з досліджуваною буферною рідиною, ззовні, встановлено додатковий стакан, всередині якого поміщено рідину нагрівання, у дні додаткового стакана встановлено нагрівальний елемент, між стаканом з досліджуваною буферною рідиною і додатковим стаканом розміщено термометр, а на дно стакана з
 25 досліджуваною буферною рідиною встановлено касету з кіркою бурового розчину.

На рисунку зображено схему запропонованого пристрою для визначення відмивальної здатності буферних рідин.

Пристрій складається із стакана 1, заповненого буферною рідиною 2. У стакані 1 розміщено вал 3 з встановленими під кутом лопатями 4. Вал 3 з'єднано з електродвигуном 5, тахометром 6
 30 і лабораторним трансформатором 7. Концентрично стакану 1 з досліджуваною буферною рідиною 2, ззовні, встановлено додатковий стакан 8, який заповнено рідиною нагрівання 9. У дні додаткового стакана 8 встановлено нагрівальний елемент 10. Між стаканом 1 з досліджуваною буферною рідиною 2 і додатковим стаканом 8 розміщено термометр 11. На дно стакана 1 з досліджуваною буферною рідиною 2 встановлено касету 12 з кіркою бурового розчину.

35 Пристрій працює наступним чином.

На дно стакана 1 з досліджуваною буферною рідиною 2 встановлюють касету 12 з кіркою бурового розчину. Стакан 1 заповнюють буферною рідиною 2. Всередині стакана 1 розміщують вал 3 з встановленими під кутом лопатями 4, який приводять в рух електродвигуном 5. За допомогою лабораторного трансформатора 7 регулюють швидкість руху буферної рідини, яку контролюють тахометром 6. Швидкість руху буферної рідини характеризує кінетику висхідного потоку буферної рідини у кільцевому просторі під час цементування. Одночасно у додатковому стакані 8 за допомогою рідини нагрівання 9 та нагрівального елемента 10 моделюють температурні умови свердловини. Температуру рідини нагрівання 9 вимірюють термометром 11. Потік досліджуваної буферної рідини 2 розмиває кірку бурового розчину, яка встановлена у
 40 касеті 12 на дні стакана 1 з досліджуваною буферною рідиною 2.

45 Приклад застосування: Зі свердловини 111-Струтинська, на якій планувалось цементування експлуатаційної колони, відібрали пробу бурового розчину. Параметри бурового розчину: густина 1200 кг/м³, умовна в'язкість - 72 с, фільтрація бурового розчину за 30 хв.-5,0 см³, статичне напруження зсуву - 87/122 дПа. Температура в інтервалі цементування складає 60 °С.
 50 Глибина свердловини 2499 м.

За допомогою приладу ВМ-6 сформували глинисту кірку у касеті 12. На дно стакана 1 з досліджуваною буферною рідиною 2 встановили касету 12 з кіркою бурового розчину. Стакан заповнили досліджуваною буферною рідиною 2. Увімкнули електродвигун 5 і лабораторним трансформатором 7 регулювали швидкість обертання вала 3, яку контролювали тахометром 6.
 55 Обертанням лопатей 4 протягом 6-8 хв. моделювали висхідний потік досліджуваної буферної рідини 2, що у часовому вимірі моделює тривалість контакту "буферна рідина - стінки свердловини". За допомогою нагрівального елемента 10 підтримували температуру 60 °С, яку контролювали термометром 11.

60 Ефективність досліджуваної буферної рідини 2 визначали за втраченою масою глинистої кірки у касеті 12 за формулою:

$$K = (m_1 - m_2) / m_1 \cdot 100 \%,$$

де m_1 - маса глинистої кірки до дії на неї буферної рідини, мг,

m_2 - маса глинистої кірки після дії на неї буферної рідини, мг.

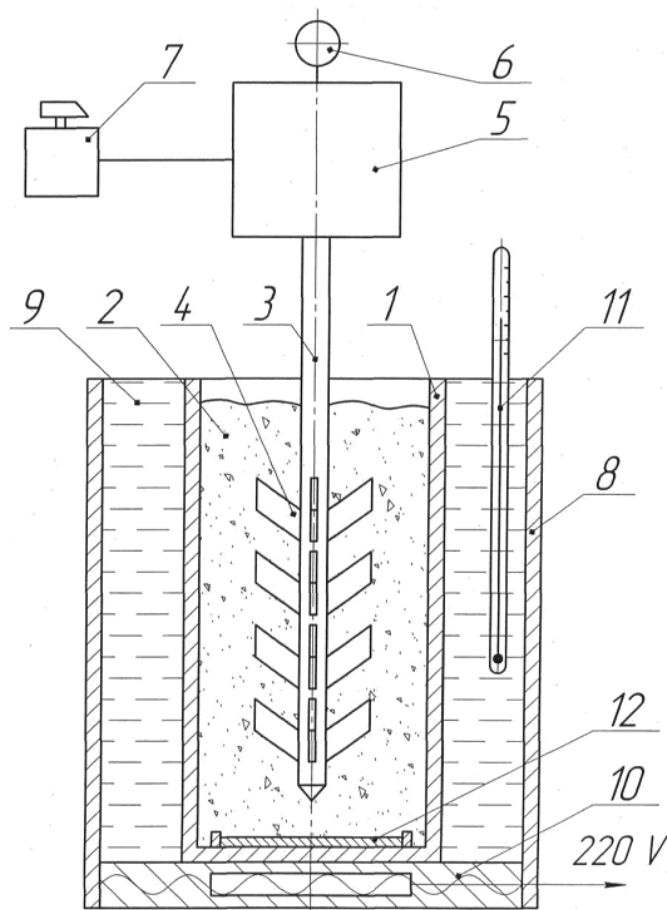
- Технічний результат від використання пристрою для визначення відмивальної здатності буферних рідин полягає в отриманні достовірних результатів лабораторних досліджень розмивання кірки бурового розчину в температурних умовах свердловини, що у свою чергу дозволяє підібрати буферну рідину по відмивальній здатності і підвищити якість цементування свердловини.

10

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15

Пристрій для визначення відмивальної здатності буферних рідин, що містить стакан з досліджуваною буферною рідиною, розміщений у стакані вал, обладнаний встановленими під кутом лопатями, з'єднаний з електродвигуном, тахометром та лабораторним трансформатором, який **відрізняється** тим, що концентрично стакану з досліджуваною буферною рідиною, ззовні, встановлено додатковий стакан, всередині якого поміщено рідину нагрівання, у дні додаткового стакана встановлено нагрівальний елемент, між стаканом з досліджуваною буферною рідиною і додатковим стаканом розміщено термометр, а на дно стакана з досліджуваною буферною рідиною встановлено касету з кіркою бурового розчину.



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