



УКРАЇНА

(19) UA (11) 66290 (13) U
(51) МПК
G01N 19/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИЛАД ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ТЕРТЯ ФІЛЬТРАЦІЙНОЇ КІРКИ ПРОМИВНОЇ РІДИНИ

1

2

(21) u201108025

(22) 25.06.2011

(24) 26.12.2011

(46) 26.12.2011, Бюл.№ 24, 2011 р.

(72) ВІВЧАР ВАСИЛЬ ІВАНОВИЧ, ОРЛОВСЬКИЙ
ВІТАЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, МЕЛЬНИКОВ ОЛЕКСАНДР ЛЕОНІДОВИЧ

(73) ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ЮРІЯ КОНДРАТЮКА

(57) Прилад для визначення коефіцієнта тертя фільтраційної кірки промивної рідини, що містить столик-основу, підйимальний механізм, рухому плиту з установленим на ній ложем для зразка і вантажу та вимірювальний елемент, який **відрізняється** тим, що він обладнаний кінцевим електричним вимикачем підйимального механізму.

Корисна модель належить до галузі буріння нафтових і газових свердловин і може бути використана для визначення коефіцієнта тертя фільтраційної кірки промивної рідини в лабораторних умовах.

З аналізу існуючого рівня техніки в даній галузі відомий прилад ПЛ-1 для визначення липкості глинистої кірки бурової промивної рідини з метою визначення необхідності обробки промивної рідини змащувачами домішками, що включає основу від приладу СНС-1, на якій закріплена шарнірно-похила площадка з регульовальним гвинтом, металевий вантаж та шкалу. Але відомий прилад не може моделювати умови свердловини, а результати вимірювань не точні [1].

З аналізу існуючого рівня техніки в даній галузі найбільш близьким за технічною суттю та отримуваним результатом до запропонованого приладу для визначення коефіцієнта тертя фільтраційної кірки промивної рідини є прилад для визначення коефіцієнта тертя фільтраційної кірки [2], який включає столик, упорний гвинт (підйимальний механізм), плиту з установленим на ній вигнутим циліндричним ложем для зразка і вантажем та вимірювальний елемент.

Цей прилад прийнятий нами за прототип.

Недоліком такого приладу є неточність вимірювань кута підйому плити, так як під час проведення вимірювань плита продовжує рухатись, і, як наслідок, точність вимірювань коефіцієнта тертя фільтраційної кірки залежить від суб'єктивної оцінки оператора.

Задачею корисної моделі є підвищення точності визначення коефіцієнта тертя фільтраційної

кірки промивної рідини та позбавлення залежності вимірювань від суб'єктивної оцінки оператора.

Для вирішення зазначеної задачі заявлений прилад для визначення коефіцієнта тертя фільтраційної кірки промивної рідини включає столик-основу, підйимальний механізм, рухому плиту з установленим на ній ложем для зразка і вантажу та вимірювальний елемент, який згідно з корисною моделлю обладнаний кінцевим електричним вимикачем підйимального механізму.

Прилад для визначення коефіцієнта тертя фільтраційної кірки промивної рідини складається із столика-основи 1, обладнаного регульовальними гвинтами горизонтального положення приладу 2, на якому розміщено кронштейн 3 з шарнірно закріпленою рухомою плитою 4, підйимальний електропривідний механізм 5, кінематично зв'язаний із рухомою плитою 4, та фіксатор нульового положення плити 6, обладнаний кутоміром 7. Плита 4 біля шарніра 8 обладнана вигнутим циліндричним ложем для зразка 9 і вантажем 10 та кронштейном 11 із закріпленням на ньому кінцевим електричним вимикачем підйимального механізму 12, а також обладнана рівнеміром 13, а з протилежного боку - стрілкою 14 для фіксації кута підйому.

Використання кінцевого електричного вимикача підйимального механізму 12 дозволяє порівняти з прототипом підвищити точність вимірювань кута підйому плити і, як наслідок, підвищити точність визначення коефіцієнта тертя фільтраційної кірки промивної рідини та позбавити залежності вимірювань від суб'єктивної оцінки оператора.

Прилад працює наступним чином.

(13) U
(11) 66290
(19) UA

За допомогою регулювальних гвинтів 2 прилад виставляють у горизонтальне положення. При цьому рухома плита 4 має знаходитись у нижньому положенні, а стрілка 14 показувати на позначку нуль кутоміра 7. Горизонтальне положення плити контролюють за допомогою рівнеміра 13. Кінцевий електричний вимикач підіймального механізму 12 встановлюють у положення ввімкнуто. Вантаж 10 протирають етиловим спиртом і просушують. Фільтраційну кірку, яку отримано на приладі ВМ-6 (або іншому стандартному приладі), разом з фільтрувальним папером встановлюють на вгнуте циліндричне ложе 9, зверху на кірку кладуть вантаж 10, потім включають секундомір і прилад витримують у спокої протягом 10 хвилин. Потім вмикають електропривід підіймального механізму 5, і рухома плита 4 починає рухатись вгору до моменту зрушення вантажу 10. При зрушенні вантаж 10 тисне на кінцевий електричний вимикач підіймального механізму 12 і вмикає електропривід. Рухома плита 4 автоматично зупиняється, а кут її підйому фіксується на кутомірі 7. За показанням стрілки 14 на шкалі кутоміра 7 одержують кут нахилу рухомої плити в градусах.

Отриманий результат - показник вимірювання кута підйому плити в градусах за допомогою таблиці переводять у значення коефіцієнта тертя:

$$K_{\text{тр}} = \text{tg} \varphi$$

і заносять до журналу реєстрації параметрів промивної рідини. Потім вмикають електропривід підіймального механізму 5 і рухома плита 4 починає рухатись униз у вихідне нульове положення.

Із наведеного опису видно, що заявлений прилад для визначення коефіцієнта тертя фільтраційної кірки промивної рідини має високу ефективність. Використання заявленого технічного рішення порівняно з прототипом дозволяє підвищити точність визначення коефіцієнта тертя фільтраційної кірки промивної рідини та позбавити залежність вимірювань від суб'єктивної оцінки оператора.

Указані переваги дозволяють застосовувати запропоноване технічне рішення для визначення коефіцієнта тертя фільтраційної кірки промивної рідини, що відповідає критерію "промислове застосування".

Джерела інформації:

1. Рязанов Я.А. Энциклопедия по буровым растворам. - Оренбург: Летопись, 2005. - С. 63.

2. Авторское свидетельство СССР № 794438, кл. G01N19/02, 1976.

