



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 54467

(13) C2

(51) 7 E21B21/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) БУРОВИЙ МАЙДАНЧИК

1

2

(21) 99052942

(22) 27 05 1999

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. №3, 2003 р

(72) Вптрик Впталій Григорович, Мацак Олександр Федотович, Мороз Володимир Михайлович, Петунін Олександр Іванович, Трошин Георгій Петрович

(73) Вптрик Впталій Григорович, Мацак Олександр Федотович, Мороз Володимир Михайлович, Петунін Олександр Іванович, Трошин Георгій Петрович

(56) RU 2111334, E21B 21/06, 20 05 1998

US 5582727, B01D 21/26, 10 12 1996

US 5582727, B01D 21/26, 10 12 1996

Х Рабиа, Технология бурения нефтяных скважин Москва, "Недра", 1989

(57) 1 Буровий майданчик, який включає робочу площадку, вишквий, силовий, насосний блоки, ємності для приготування бурового розчину, обладнання для очищення бурового розчину, що

складається з вибросита, гідроциклона-пескостійлювача, низькообертової, високообертової центрифуги та ємностей для накопичування бурового розчину, розміщених після кожного з вищеназваних пристроїв, який відрізняється тим, що він обладнаний ємностями для збору стічних вод та рідких відходів буріння, жолобною системою, при цьому робоча площадка виконана з нахилом до ємностей збору стічних вод та рідких відходів буріння, верхній шар робочої площадки і жолобна система виконані з водонепроникного матеріалу, а у ємностях для накопичування бурового розчину, розташованих після гідроциклона-пескостійлювача, а також після низькообертової центрифуги, місце забору розчину розташоване в нижній частині

2 Буровий майданчик по п. 1, який відрізняється тим, що ємність для накопичування бурового розчину, розташована після низькообертової центрифуги, обладнана перегородками

Винахід відноситься до нафтогазовидобувної галузі, зокрема буріння та експлуатації свердловин

В практиці буріння свердловин з метою видобутку нафти і газу для очищення бурового розчину від вибуреної породи використовують системи механічної очистки. У процесі використання трьохступеневої очистки ступінь очищення бурового розчину досить низький, що погіршує його якість. В такій ситуації з часом буровий розчин стає непридатним для буріння, тому доводиться регулювати його якість, тобто розводити розчин водою і додавати хімікати, а залишки його скидати в амбар. Таким чином, ця система приводить до значної витрати реагентів і забруднення оточуючого середовища. Дедусенко Г. Я. і др. Буровые растворы с малым содержанием твердой фазы. М. Недра, 1985 г., стр. 133/

Відома чотириступенева схема очищення бурового розчину з використанням вибросита, пескостійлювачів, муловідділювачів, центрифуг. /Н/ Rabia Oilwell drilling engineering М., Недра, 1989, стр.

179/ Ця схема також передбачає для подальшого використання очищеного бурового розчину використання, з одного боку, води і дорогих реагентів і, з другого боку, земляного амбару, тобто не дозволяє гарантувати попередження попадання рідких відходів буріння в оточуюче середовище. Крім того, конструктивні властивості бурового майданчика з розміщенням на ньому обладнання / вишквого, насосного блоків та блоку очистки / сприяє тому, що частина стічних вод і рідких відходів буріння також попадає в оточуюче середовище

В основу винаходу поставлено задачу створити такий буровий майданчик, у якому наявність нових конструктивних елементів та взаємозв'язків між ними дозволила б очищати буровий розчин, стічні води та відходи буріння, які накопичуються на його площині в процесі роботи, і за рахунок цього реалізувати екологічно безпечний безамбарний замкнений цикл буріння

Даний технічний результат досягається тим, що у відомому буровому майданчику, що включає робочу площадку, вишквий, силовий, насосний

(13) C2

(11) 54467

(19) UA

блоки, ємності для приготування бурового розчину, обладнання для очищення бурового розчину, що складається з вібросита, гідроциклона-пісковідділювача, низькообертової, високообертової центрифуги та ємностей для накопичування бурового розчину, розміщених після кожного з вищезазначених пристроїв, згідно винаходу, він обладнаний ємностями для збору стічних вод та рідких відходів буріння, жалобною системою, при цьому робоча площадка виконана з нахилом до ємностей збору стічних вод та рідких відходів буріння, верхній шар робочої площадки і жалобна система виконані з водонепроникного матеріалу, а у ємностях для накопичування бурового розчину, розташованих після гідроциклона-пісковідділювача, а також після низькообертової центрифуги, місце забору розчину розташоване в нижній частині.

Крім того, ємність для накопичування бурового розчину, розташована після низькообертової центрифуги, обладнана перегородками.

Аналіз співставлений з прототипом свідчить, що заявлюваний буровий майданчик відрізняється тим, що він обладнаний ємностями для збору стічних вод та рідких відходів буріння, жалобною системою, при цьому робоча площадка виконана з нахилом до ємностей збору стічних вод та рідких відходів буріння, верхній шар робочої площадки і жалобна система виконані з водонепроникного матеріалу, а у ємностях для накопичування бурового розчину, розташованих після гідроциклона-пісковідділювача, а також після низькообертової центрифуги, місце забору розчину розташоване в нижній частині.

Крім того, ємність для накопичування бурового розчину, розташована після низькообертової центрифуги, обладнана перегородками. Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак винаходу і технічним результатом полягає в нових ознаках винаходу та їх взаємодії з відомими ознаками. Так, обладнання бурового майданчика жалобною системою забезпечує збір стічних вод та рідких відходів буріння по всій робочій площадці, а виконання робочої площадки з нахилом до ємностей збору стічних вод та рідких відходів буріння сприяє тому, що всі відходи поступають у ці ємності, звідки потім їх подають у систему очищення бурового розчину. Виконання верхнього шару робочої площадки та жалобної системи з водонепроникного матеріалу запобігає попаданню відходів у землю, тобто в оточуюче середовище, а розміщення місця забору бурового розчину в нижній частині ємностей для накопичування бурового розчину забезпечує високу ступінь очистки останнього, що дозволяє потім використовувати цей буровий розчин знову в процесі буріння. Все вищезазначене забезпечує створення екологічно безпечного безамбарного замкнутого циклу буріння.

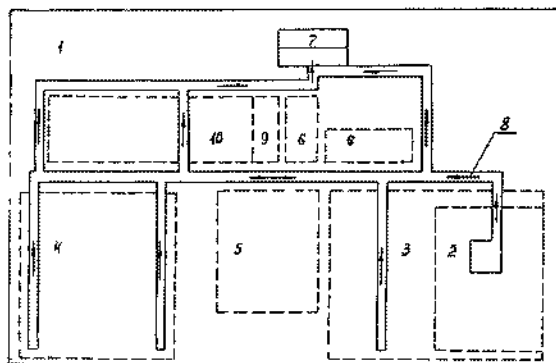
Суть винаходу пояснюється кресленням, де на фіг 1 показаний вид у плані бурового майданчика, на фіг 2 - схема обладнання для очищення бурового розчину. Буровий майданчик включає /фіг 1/ робочу площадку 1, верхній шар якої виконаний з водонепроникного матеріалу, вишківий блок 2, силовий блок 3, насосний блок 4, ємності для приготування бурового розчину 5, обладнання для очищення бурового розчину 6. У найнижчій точці

робочої площадки 1 розташовані ємності для збору стічних вод та рідких відходів буріння 7, а робоча площадка 1 виконана з нахилом до цих ємностей. Згідно схеми розташування обладнання бурового майданчика, тобто згідно схеми розташування винтового 2, силового 3, насосного 4 блоків, ємностей для приготування бурового розчину 5 та обладнання для очищення бурового розчину 6, виконана жалобна система 8 для збору стічних вод та рідких відходів буріння, які накопичуються по всій площині бурового майданчика. Подібна система 8 виконана також з водонепроникного матеріалу. Крім того, буровий майданчик обладнаний приймальними 9 та резервними 10 ємностями. Обладнання для очищення бурового розчину /фіг 2/ включає вібросито 11, яке репрезентує перший ступінь очистки, гідроциклон-пісковідділювач 12 для другого ступеню очистки, низькообертову центрифугу 13, яка представляє третій ступінь очистки і, зрештою, високообертову центрифугу 14. На цій центрифугі відбувається очистка бурового розчину від найменших частинок, тобто четвертий ступінь очистки. Обладнання для очищення бурового розчину включає ємність для накопичування бурового розчину 15, розташовану після гідроциклона-пісковідділювача і ємність 16, розташовану після низькообертової центрифуги, дегазатори 17 і 18, які включаються в роботу при наявності в розчині газу, а також насоси 19, 20 і 21 для подачі бурового розчину з першого ступеню на другий і т.д. Крім того, обладнання включає жалобну систему 22.

Буровий майданчик працює наступним чином: стічні води, інші рідкі відходи буріння з-під вишневого 2, силового 3, насосного 4 блоків, ємностей приготування бурового розчину 5 та обладнання для очищення бурового розчину 6 по жалобній системі 8 поступають у ємності для збору стічних вод та рідких відходів буріння 7, звідки за допомогою насоса подаються у систему очищення бурового розчину 6.

Обладнання для очищення бурового розчину /фіг 2/ працює наступним чином. Буровий розчин поступає на вібросито 11 на якому відбувається відбір шламових частинок розміром більших 0,5мм. Частково очищений розчин з першого відділення ємності для накопичування бурового розчину 15 за допомогою насоса 19 подається на гідроциклон-пісковідділювач 12, де відбувається відділення частинок розміром 0,1 - 0,5мм. З другого ступеню очистки розчин попадає в жалобну систему. Після гідроциклона-пісковідділювача 12 включається в роботу дегазатор при наявності в розчині газу. З другого відділення ємності для накопичування бурового розчину 15 насосом 20 на низькообертову центрифугу подається частина розчину / δ - 8л/с/ найбільш збагачена твердою фазою, що стає можливим завдяки тому, що відбір розчину на очистку на третій ступінь відбувається з нижньої частини / $2/3$ - $3/4$ глибини/ ємності для накопичування бурового розчину 15. Буровий розчин, очищений на низькообертовій центрифугі, попадає в жалобну систему 22, зміщується з основним потоком, при наявності газу проходить через дегазатор 18 і попадає у ємність для накопичування бурового розчину 16. Ця ємність обладнана

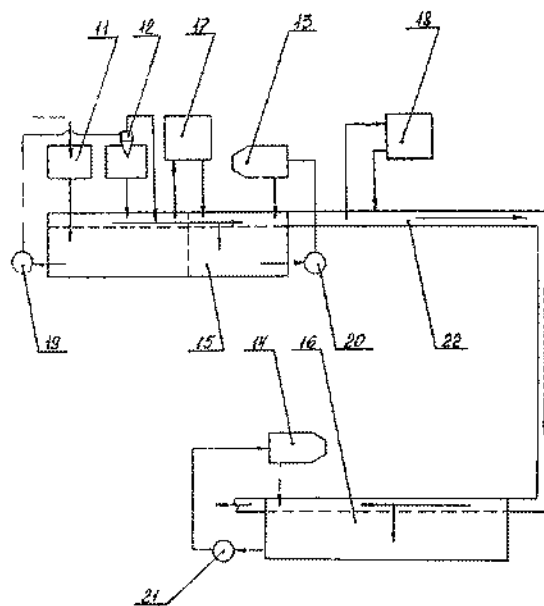
перегородками, встановленими перпендикулярно потоку бурового розчину. Довжина шляху, по якому рухається буровий розчин в ємності для накопичування бурового розчину 16 може змінюватися від 7 до 14 метрів. Завдяки лабіринтоподібній формі ємності 16 відбувається осадження твердої фази. З нижньої частини $1/2-3/4$ глибини ємності 16 насосом 21 частина бурового розчину $1/4-8\pi/d$, найбільш забруднена твердою фазою, поступає на четвертий ступінь очистки, представлений високообертовою центрифугою 14. Очищений



Фиг.1

буровий розчин направляється в приймальні ємності 9, а потім за допомогою бурового насосу - у свердловину. Продукти очистки збираються у спеціальні контейнери для підготовки до утилізації.

Дане технічне рішення реалізує екологічно безпечний безамбарний замкнутий цикл буріння, тобто дозволяє використання очищеного бурового розчину на даному або на інших бурових майданчиках без забруднення навколишнього середовища.



Фиг.2