



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 50810

(13) C2

(51) 6 E21B10/16

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

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОЛЬМАТАЦІЇ СТІНОК СВЕРДЛОВИНИ

1

2

(21) 99084778

(22) 21 08 1999

(24) 15 11 2002

(46) 15 11 2002, Бюл. №11, 2002р

(72) Ващенко Володимир Андрійович, Боровик Михайло Васильович

(73) Дочірня компанія "Укргазвидобування" Український науково-дослідний інститут природних газів /філія/

(56) SU 1506079, 1989, №33

SU 1801343, 1990, №39

RU 2023138, 1994

(57) 1 Пристрій для кольматації стінок свердловини, що включає корпус з промивним каналом і діамантний накопичувач кольматанта, який відрізняється тим, що накопичувач виконано у вигляді магнітної площадки з металокераміки і розміщено на зовнішній поверхні ексцентричного корпусу

2 Пристрій по п.1, який відрізняється тим, що магнітний накопичувач розміщено спереду затираючого елемента, виконаного із еластомагніту чи пластомагніту

Винахід відноситься до обладнання для буріння свердловин, а саме до пристроїв для кольматації стінок свердловини

Відомий пристрій по а.с. №1801343, в корпусі якого розміщено струмінний насос з соплом, камерою змішування і дифузором. Струмінний насос всмоктує буровий шлам і напірним струменем через дифузор направляє його на стінки свердловини. Недоліками аналогу являються можливість зашламування отворів насадок і дифузора твердою фазою розчину з відмовою роботи, в кавернозному інтервалі стволу енергія струменя не досягає стінок свердловини, а при номінальному діаметрі стволу при турбінному способі буріння, навпаки, може виникати ерозійне розмивання фільтраційної кірки

Найбільш близьким аналогом-прототипом до винаходу є пристрій по а.с. СРСР 1506079, в порожньому корпусі якого в боковому отворі розміщено немагнітний циліндричний контейнер, заповнений кольматантом. За рахунок перепаду тиску контейнер переміщується в отвір і притискається до стінки, а при обертанні разом з наповнювачем втирається в породу і кольматує стінки свердловини

Недоліком прототипу є те, що контейнер притиснений до стінки свердловини, зчищає і руйнує раніше утворену фільтраційну кірку, а обмежена ємність контейнера регламентує час роботи пристрою по призначенню. Пристрій розраховано тільки на турбінний спосіб буріння. Задачею про-

понованого винаходу є забезпечення можливості дозованого і вибіркового накопичення кольматанта з заданими властивостями, нанесення його на стінки свердловини з наступним пресуванням затираючим елементом

Для вирішення поставленої задачі пропонується пристрій, що включає корпус з промивним каналом, і накопичувачем кольматанта. Новим являється те, що накопичувач виконано у вигляді магнітної площадки з металокераміки з питомою магнітною енергією 16 Кдж/м^3 , і розміщено на зовнішній поверхні ексцентричного корпусу. При цьому магнітний накопичувач розміщено спереду затираючого елемента, виконаного з еластомагніту чи пластомагніту, питома магнітна енергія якого $2,8 \text{ Кдж/м}^3$

Питома магнітна енергія затираючого елемента менше питомої магнітної енергії накопичувача

На приведених фіг. 1, 2 зображено пристрій, встановлений над долотом

Пристрій складається з ексцентричного корпусу 1 з промивним каналом, магнітної площадки-накопичувача кольматанта 2, затираючого елемента 3. Пристрій розміщено над долотом 5, і при роботі втирає кольматант 4 в стінку свердловини 6

Функціонально пристрій включається в комплектування низу бурильної колонії (КНБК) турбінного чи роторного способу буріння. В окремих випадках пристрій може включатися поміж бурильними трубами на розрахованій відстані від вибою свердло-

(13) C2

(11) 50810

(19) UA

вини

Робота пристрою

Під час буріння ексцентричний корпус 1 обертається, і поступально переміщується вздовж стінок свердловини. На фіг 2 показано процес наробки кольматційної кірки при прокачуванні бурового розчину в свердловину. Намагнічений кольматант 4 вводиться в циркуляційну систему свердловини і при омиванні пристроєм накопичується на магнітній площадці 2, розміщеній перед затираючим елементом 3. За рахунок набігаючого потоку і протилежності полярності магнітної площадки 2 і затираючого елемента 3 кольматант 4 переміщується на еластомагніт, котрий втирає намагнічений кольматант в пори і тріщини стінки свердловини 6, формуючи спресовану кірку певної товщини. При цьому магнетиками кольматанта упорядковано орієнтуються в поверхневому шарі кірки і армують її.

Сформована кірка є перепоною для бурового розчину і фільтрату в поглинаючий пласт і упереджує проникнення пластового флюїду в свердловину.

До того ж фізико-механічні властивості створеної згущеної кірки армованої магнетиками і структурованими мікрополями підвищують стійкість стінок свердловини, схильних до саморуйнування. Ексцентричність корпусу відносно промивного каналу дозволяє кольматувати кавернозний інтервал і створювати додаткове притискне зусилля для пересування кірки.

Розміщення постійного магніту на поверхні корпусу перед затираючим елементом дає можливість дозовано і вибірково накопичувати кольматант з певним фізико-механічними, приготований на поверхні, а також залучати в кольматацию намагнічений дрібнозернистий вибурений шлам.

Приклад використання 1

Пристрій для кольматції стінок свердловини використовують при бурінні схильних до поглинання пісковиків середнього карбону в Дніпровсько-Донецькій западині при роторному способі буріння. Буровий розчин може бути обважнений баритом, з додаванням гематиту, магнетиту, ільменіту.

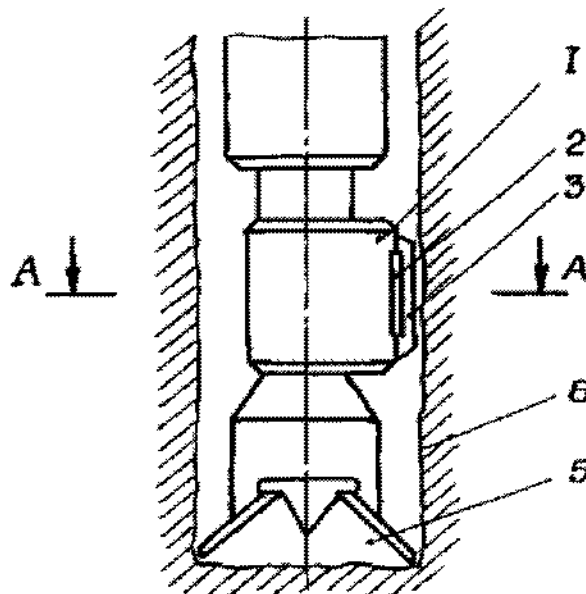
Пристрій розміщують над долотом і при звичайному режимі промивки бурять інтервали пісковиків. Частки гематиту, магнетиту або ільменіту, облаткованих глиною, які накопичуються на магнітній площині пристрою разом з породою, впресовуються затираючим елементом в пори і тріщини стінки свердловини і забезпечують утворення щільної та тонкої кірки, яка перешкоджає проникненню фільтрату і бурового розчину в пласт, а також в зворотному напрямку поступання флюїду з пласта в свердловину.

Приклад використання 2

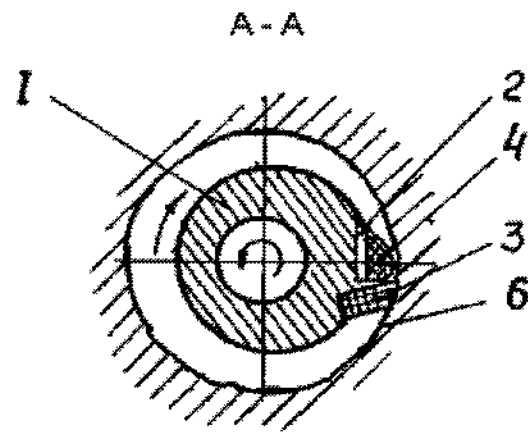
Пристрій для кольматції стінок свердловини використовують при бурінні нестійких аргілових відкладень нижньої пермі при турбінному способі буріння. Буровий розчин в рецептурі вміщує глину, КМЦ, КССБ, ПВЛР, і додатково колошниковий пил, вапно.

Пристрій розміщують поміж шпінделем турбобура і долотом в компоновці низу бурильної колонни і при звичайному режимі промивки бурять інтервали аргілітів. Частки колошникової пилу, вибуреної породи, вапна, що прилипають до магнітного накопичувача, затираючим елементом втирають в стінки свердловини і забезпечують утворення щільної, непроникує для фільтрату розчину кірки, яка підвищує стійкість аргіліту.

Таке конструктивне рішення дозволяє кольматувати привибійний і раніше пробурений поглинаючий, чи пропущений проявляючий інтервал при роторному чи турбінному способі буріння.



Фіг.1



Фіг.2

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71