



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49754 (13) A

(51) 6 E21B43/25, E21B43/26

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВІДНОВЛЕННЯ ВИДОБУВНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СВЕРДЛОВИН З ВИДОБУТКУ НАФТИ

1

2

(21) 2002054178

(22) 22 05 2002

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р

(72) Миргородський Володимир Миколайович,
Манін Геннадій Олексійович, Шовкун Володимир
Миколайович(73) Миргородський Володимир Миколайович,
Манін Геннадій Олексійович, Шовкун Володимир
Миколайович(57) 1 Спосіб відновлення видобувних можливостей свердловин з нафтовидобутку шляхом монтування в буровий постав з допотом мікровибухової головки з підвідними потоками вибухових сумішей чотириокису азоту NO_2 і гасу, подачі через соленоїд в газовому потоці в регулюючому режимі від 500 до 1500 крапель сплаву калію з натрієм, який є ініціатором (детонатором) вибухової суміші, який відрізняється тим, що за допомогою мікровибхів, які відбуваються під час руху бурового поставу

уверх і униз вздовж фронту нафтопласта, створюють зону надвисокого тиску і одночасного струсу, внаслідок чого нафтові протоки від пласта до свердловини будуть прочищені від дрібнодисперсних часток, які їх забивають, що приведе до відновлення видобутку нафти із свердловини, а у випадку збільшення площі оголення при збільшенні діаметра свердловини в зоні пласта приведе до значного збільшення натурального надходження нафти до свердловини

2 Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що прочищення нафтопротоків до свердловини можна здійснювати багаторазово

3 Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що при проведенні мікровибхів із вибухобура подають у вибухову головку в певній кількості воду, яка під час вибуху перетворюється на перегріту пару, яка змочує пилові частинки, які виштовтуються із нафтових потоків, збільшує їх, що не дає можливості зворотним потоком нафти повернути їх в протоки

Винахід відноситься до газової та нафтової промисловості і може бути використаний для відновлення видобутку нафти з покинутих свердловин через закупорювання підходів нафти до свердловини, тобто створення по всьому фронту пласта в зоні роботи свердловини кам'яного запираючого шару із мількіх зруйнованих частинок породи у процесі видобутку

Задачею винаходу є відновлення видобутку нафти з покинутих свердловин і підвищення інтенсивності видобутку з "згасаючих" свердловин. Для цього в зону нафтового пласта опускається мікровибуховий пристрій, вмонтований в буровий постав і рухається по всьому фронту пласта вздовж свердловини поступально, або обертально, створюючи багаторазовий повторювальний рідинно-повітряний газовий високотемпературний тиск, за допомогою якого із забитих нафтопробок виштовхується пилова маса, яка їх закупорює, яка потім буде видалена (відключена) в процесі видобутку нафти. Мікровибуховий процес регульований від десятків-сотень, до тисяч вибухів на хвилину, дую-

чих в заданій зоні, заданому направленому діаметрі дії. Компоненти для мікровибхів - які подаються у вибухову камеру через спеціальні отвори чотириокис азоту NO_2 і через центральний отвір - гас, разом з яким через соленоїд подається сплав калію з натрієм, який являється детонатором цієї суміші (чотириокис азоту з гасом). Частота подачі через соленоїд "крапель" сплаву калію і натрію визначає частоту мікровибхів. Даний метод відновлення видобутку нафти дозволяє у випадку необхідності збільшити діаметр свердловини в зоні нафтового пласта, що звичайно збільшить площу оголення свердловини. Це приведе в кінцевому результаті до збільшення дебіту свердловини.

Даний спосіб може бути використаний і при прокатці нових свердловин для збільшення площі оголення в зоні пласта і відповідно інтенсифікації видобутку нафти.

Винахід відноситься до приної промисловості, а саме до нафтогазовидобувної і може бути широко використаний на всіх "покинутих" нафто-

(13) A

(11) 49754

(19) UA

вих свердловинах, де є залишки нафти в пластах, а підходи до оголеної площини стволів забиті пиловими частинками зруйнованої породи при інтенсивній відкачці нафти. Також може розширити можливості видобутку нафтових свердловин, які знаходяться в підготовці до експлуатації чи в експлуатації, за рахунок розширення свердловин в зоні пласта і різкого збільшення площі оголення.

Загальновідомо, що при застосуванні "качалок" в видобувному процесі добування нафти, при якому викачується тільки нафта, яка самовільно поступає в свердловину, практично не порушує тоненькі перегородки в нафтових "комірках" пласта, у зв'язку з чим проходить хоча і не інтенсивне (в межах дебіту) але повноцінне випучення нафти. У випадку відкачки нафти із свердловини насосами, з продуктивністю яка значно перевищує дебет, проходить відсмоктування нафти із пласта з високою швидкістю руху в пласті потоку, котрий руйнує стінки "комірок", а зруйнована маса поступово накопичується в протоках на підходах до свердловини, закупорює їх, створюючи навколо ствола кам'яний "стакан" в зоні пласта, котрий спочатку понижує, а потім перекриває потік нафти до свердловини.

Як правило, при такому методі видобутку забирається із пласта від 30 до 50% нафти, свердловини консервуються, кидаються. Велика кількість таких свердловин є в Тюменському нафтогазовому регіоні, в Україні і інших місцях.

Суть способу полягає в наступному:

В конструкцію долота бурового постапу монтується вибухова голівка (конструкція додається), в яку подаються з поверхні (чи із балона, вмонтованого в конструктив бурового постапу) із реципієнту (ємності) по трубках які розташовані всередині

бурового постапу, по одній подається чотириокис азоту (NO_2), а по другій – газ. В трубку подачі газу вмонтований соленоїд, через котрий в установленому регулюючому режимі подається сплав калію з натрієм, який є детонатором для вибухової суміші чотириокису азоту і керосину. Оптимальний режим роботи вибухової голівки – від 500 до 1500 вибухів на хвилину. Напрямок вибухів такий, що не порушує конструкції свердловини, а всі вивали породи перетворює в пил, котрий легко видаляється навіть потоком нафти.

Пропонуються наступні варіанти роботи вибухового пристрою у свердловині, яка потребує відновлення видобутку:

1) без збільшення діаметра свердловини в зоні пласта,

2) із збільшенням діаметра свердловини в зоні пласта до визначеної величини,

3) із створенням котлована в нижній частині зони пласта.

Аналогічні роботи можна (по 2 і 3 варіантах) проводити як при проходці свердловини, так і в свердловинах які експлуатуються, для збільшення площі оголення в зоні пласта, що приведе до збільшення натурального притоку нафти до свердловини, прискоренню та росту видобутку.

Зворотне потоку нафти із пласта потужний тиск, багатократно перевищуючий всмоктувачі можливості різних насосів які застосовуються для викачування (видобування) нафти, забезпечить виштовхування із забитих протоків частинок які їх забили, їхнє очищення дасть можливість відновити поступлення нафти в свердловину, продовжить її життя як мінімум у двох, а враховуючи можливості в подальшому проводити прочистки – до практично повного викачування нафти із пласта.

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