



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 48613

(13) A

(51) 6 E21B43/25

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ДЕПРЕСІЇ НА ПЛАСТ

1

2

(21) 2001107263

(22) 25 10 2001

(24) 15 08 2002

(46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р.

(72) Євчук Любомир Володимирович, Тарабаринів Петро Васильович, Лилак Микола Миколайович, Копичко Володимир Степанович, Купер Іван Миколайович, Заяць Володимир Петрович, Цвик Богдан Миколайович

(73) НАФТОГАЗОВИДОБУВНЕ УПРАВЛІННЯ "ОХТИРКАНАФТОГАЗ" ВІДКРИТОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА "УКРНАФТА", ЦЕНТРАЛЬНА НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЛАБОРАТОРІЯ ВІДКРИТОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА "УКРНАФТА"

(57) Пристрій для створення депресії на пласт, що має корпус з радіальними каналами, пакер, підпружинений плунжер з посадочною поверхнею під сидло на верхньому торці, втулку з радіальними отворами, встановлену на верхньому торці плунжера з можливістю осьового переміщення, який відрізняється тим, що у корпусі вище радіальних каналів виконано сидло під посадочну поверхню плунжера, втулку виконано з обмежувачами переміщення на її кінцях, а в осьовому каналі втулки розміщено купьовий запірний елемент, рух якого обмежено посадочними сидлами, виконаними з обох кінців осьового каналу втулки

Винахід, що пропонується, відноситься до нафтодобувної промисловості, а конкретно, до пристроїв для створення депресії на пласт

Відомий пристрій для створення миттєвих депресій на пласт (А с СССР №1238446А, МПК<sup>6</sup> E21B43/25, ДСП), у якому запірний елемент виконано у вигляді заглушеного у верхній частині патрубку з радіальними вікнами і герметизуючим елементом для посадки на сидло плунжера, а привід втулки виконано у вигляді дроту, зв'язаного з лебідкою

Недоліком відомого пристрою є те, що для його роботи необхідно створювати надлишковий тиск у затрубному просторі, а також необхідність застосування додатково лебідки і обладнання свердловини лубрикатором, що ускладнює роботу пристрою

Найбільш близьким за технічною суттю до пристрою, що заявляється, є пристрій для створення миттєвих депресій на пласт (А с СССР №1605621, МПК<sup>6</sup> E21B43/25, ДСП), у якому втулка має упор, розміщений у порожнині втулки і з'єднаний з втулкою, а патрубок виконано з щілинноподібними вікнами

Недоліком цього пристрою є необхідність створення надлишкового тиску у затрубному просторі, а також складність конструкції і технології її експлуатації

В основу винаходу покладено завдання роз-

робки пристрою для створення депресії на пласт, у якому, за рахунок зміни конструкції і технології його використання, досягається підвищення ефективності створення депресії на пласт, спрощення конструкції і технології використання пристрою

Суть запропонованого винаходу полягає у тому, що у пристрої для створення депресії на пласт, що має корпус з радіальними каналами, пакер, підпружинений плунжер з посадочною поверхнею під сидло на верхньому торці, втулку з радіальними отворами, встановлену на верхньому торці плунжера з можливістю осьового переміщення, у корпусі вище радіальних каналів виконано сидло під посадочну поверхню плунжера, втулку виконано з обмежувачами переміщення на її кінцях, а в осьовому каналі втулки розміщено купьовий запірний елемент, рух якого обмежено посадочними сидлами, виконаними з обох кінців осьового каналу втулки

Суттєвими відмінними ознаками винаходу, що пропонується, є те, що, у корпусі вище радіальних каналів виконано сидло під посадочну поверхню плунжера, втулку виконано з обмежувачами переміщення на її кінцях, а в осьовому каналі втулки розміщено купьовий запірний елемент, рух якого обмежено посадочними сидлами, виконаними з обох кінців осьового каналу втулки

Виконання у корпусі сидла під посадочну поверхню плунжера вище радіальних каналів дозволяє

(13) A

(11) 48613

(19) UA

забезпечувати сполучення трубного і затрубного просторів у нижньому положенні плунжера і ізолювати їх у верхньому положенні плунжера при посадці посадочної поверхні на сідло корпусу. Виконання втулки з обмежувачами переміщення дозволяє здійснювати її переміщення на задану величину. Розміщення кульового запірної елемента в осьовому каналі втулки забезпечує можливість його взаємодії з посадочними сідлами осьового каналу втулки і перекриття потоків рідини, яка рухається через втулку. Сукупність суттєвих ознак винаходу, що заявляється, дозволяє отримати технічний результат, який полягає у підвищенні ефективності створення депресії на пласт, спрощенні конструкції і технології використання пристрою.

Поздовжній переріз пристрою для створення депресії на пласт зображено на фігурі

Пристрій для створення депресії на пласт складається з корпусу 1 з радіальними каналами 2 і сідлом 3, пакера 4 і плунжера 5, підпружиненого пружиною 6. Плунжер 5 на верхньому торці має посадочну поверхню 7 під сідло 3 і втулку 8 з радіальними отворами 9 і обмежувачами переміщення 10, виконаними на її верхньому і нижньому торці. В осьовому каналі втулки розміщено кульовий запірний елемент 11, рух якого обмежено посадочними сідлами 12. Пристрій спускають в експлуатаційну колону 13 на насосно-компресорних трубах (НКТ) 14.

Пристрій для створення депресії на пласт працює наступним чином.

Корпус 1 з'єднують з колоною НКТ 14 і опускають в експлуатаційну колону 13. Вище продуктивного пласта встановлюють пакер 4. На усті свердловини колону НКТ 14 з'єднують з компресором і всередині НКТ 14 створюють надлишковий тиск газу. Свердловинна рідина, що є в колоні НКТ тисне на кульовий запірний елемент 11, який сідає у сідло 12 і переміщає втулку 8 вниз до упора обмежувача переміщення 10 у верхній торець плунже-

ра 5 і закриття радіальних отворів 9. Тиск, який утримується пристроєм, визначається жорсткістю пружини 6. При перевищенні цього тиску плунжер 5 зміщується вниз і посадочна поверхня 7 відкривається від сідла 3. Свердловинну рідину через радіальні канали 2 перекачують у затрубний простір між колоною НКТ 14 і експлуатаційною колоною 13 до повного звільнення колони НКТ від рідини. Потім тиск газу в колоні НКТ 14 зменшують. Плунжер 5 під дією пружини 6 переміщується вгору і посадочною поверхнею 7 плунжера 5 перекриває сідло 3, тим самим ізолюючи трубний і затрубний простори. Подальше зменшення тиску в колоні НКТ 14 приводить до виникнення перепаду тисків між внутрішньою порожниною колони НКТ 14, яка не заповнена рідиною, і привибійною зоною пласта, ізолюваною від затрубного простору пакером 4. Під дією перепаду тисків кульовий запірний елемент 11 переміщується вгору до посадки в сідло 12 на протилежному кінці втулки 8 і зміщає втулку 8 вгору до упирання нижніх обмежувачів переміщення 10 у плунжер 5. При цьому відкриваються радіальні отвори 9 і свердловинна рідина з привибійної зони заповнює внутрішню порожнину колони НКТ 14, створюючи депресію на пласт. Депресія може бути регульованою, оскільки надходження рідини в колону НКТ 14 можна обмежувати, створюючи в колоні НКТ тиск газу. Крім того, кількість депресій може бути необмеженою, оскільки, після заповнення колони НКТ 14, її можна знову звільнити від рідини, витиснувши її у затрубний простір, і знову повторити депресію.

Технічний результат від використання пристрою для створення депресії на пласт досягається за рахунок зміни конструкції і технології його використання, що дозволяє підвищити ефективність створення депресії на пласт, отримати можливість її багаторазового виконання, що у свою чергу дозволяє отримати додатковий видобуток нафти.

