



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 48582

(13) A

(51) 6 E21B43/25

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

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ДЕПРЕСІЇ НА ПЛАСТ

1

2

(21) 2001107078

(22) 18 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, який містить корпус з зворотними клапанами, пакер, нижній плунжер з осьовим каналом і сідлом на верхньому торці, пружину, кільцевий упор, який відрізняється тим, що над нижнім плунжером встановлено верхній плунжер, який виконано дзеркально відображеним нижньому, причому між верхнім і нижнім плунжерами встановлено кульовий запірний елемент, а в осьових каналах плунжерів встановлено стрижневі упори для кульового запірного елемента

Винахід, що пропонується, відноситься до нафтовидобувної промисловості, а конкретно, до пристроїв, що використовуються для дії на привибійну зону пласта і освоєння свердловин

Відомий пристрій для створення миттєвих депресій на пласт, який має корпус з зворотними клапанами, пакер, підпружинений плунжер з осьовим каналом і сідлом на верхньому торці, затвор для посадки в сідло плунжера, виконаний у вигляді патрубку з втулкою, яка приводиться у дію при допомозі дроту, зв'язаного з лебідкою (А с СССР №1238446, МПК Е 21 В 43/25, заявка №3808170/22-03 від 30 10 84р, ДСП)

Недоліком відомого пристрою є необхідність створення надлишкового тиску у затрубному просторі для забезпечення його працездатності, що може привести до втрати герметичності експлуатаційної колони, а також необхідність використання лебідки для забезпечення спрацювання пристрою

Найбільш близьким за технічною суттю до пристрою, що заявляється, є пристрій для створення багаторазових депресій на пласт, у якого втулка має упор, а патрубок виконано з щільноподібними вікнами для розміщення у них упора (А с СССР №1605621, МПК Е 21 В 43/25, заявка №4636948/31-03 від 17 10 88р, ДСП)

Недоліком цього пристрою є необхідність створення надлишкового тиску у затрубному просторі, необхідність використання лебідки, що

ускладнює технологію використання пристрою і його конструкцію

В основу винаходу поставлено завдання розробити пристрій для створення депресії на пласт, у якому за рахунок зміни конструкції і технології використання досягається підвищення ефективності створення депресій на пласт і обробок привибійної зони продуктивного пласта

Суть запропонованого винаходу полягає у тому, що, у пристрої для створення депресії на пласт, що включає корпус з зворотними клапанами, пакер, нижній плунжер з осьовим каналом і сідлом на верхньому торці, пружину, кільцевий упор, над нижнім плунжером встановлено верхній плунжер, який виконано дзеркально відображено нижньому, причому між верхнім і нижнім плунжерами встановлено кульовий запірний елемент, а в осьових каналах плунжерів встановлено стрижневі упори для кульового запірного елемента

Суттєвими відмінними ознаками пристрою для створення депресії на пласт є те, що, над нижнім плунжером встановлено верхній плунжер, який виконано дзеркально відображено нижньому, причому між верхнім і нижнім плунжерами встановлено кульовий запірний елемент, а в осьових каналах плунжерів встановлено стрижневі упори для кульового запірного елемента

Встановлення над нижнім плунжером верхнього і виконання його дзеркально відображено нижньому дозволяє забезпечувати можливість взає-

(13) A

(11) 48582

(19) UA

моді з кульовим запірним елементом, перекриття трубного простору і направлення потоків рідини у заданих напрямках. Встановлення кульового запірнього елемента між верхнім і нижнім плунжерами дозволяє йому взаємодіяти з сидлами плунжерів і перекривати трубний простір, від'єднуючи його від привибійної зони. Встановлення стрижневих упорів для кульового запірнього елемента в осьових каналах плунжерів дозволяє відривати кульовий запірний елемент від сидел плунжерів при їх переміщенні, відкриваючи осьові канали. Сукупність суттєвих відмінних ознак пристрою дозволяє досягнути технічний результат, який полягає у підвищенні ефективності створення депресії на пласт і обробок привибійної зони продуктивного пласта.

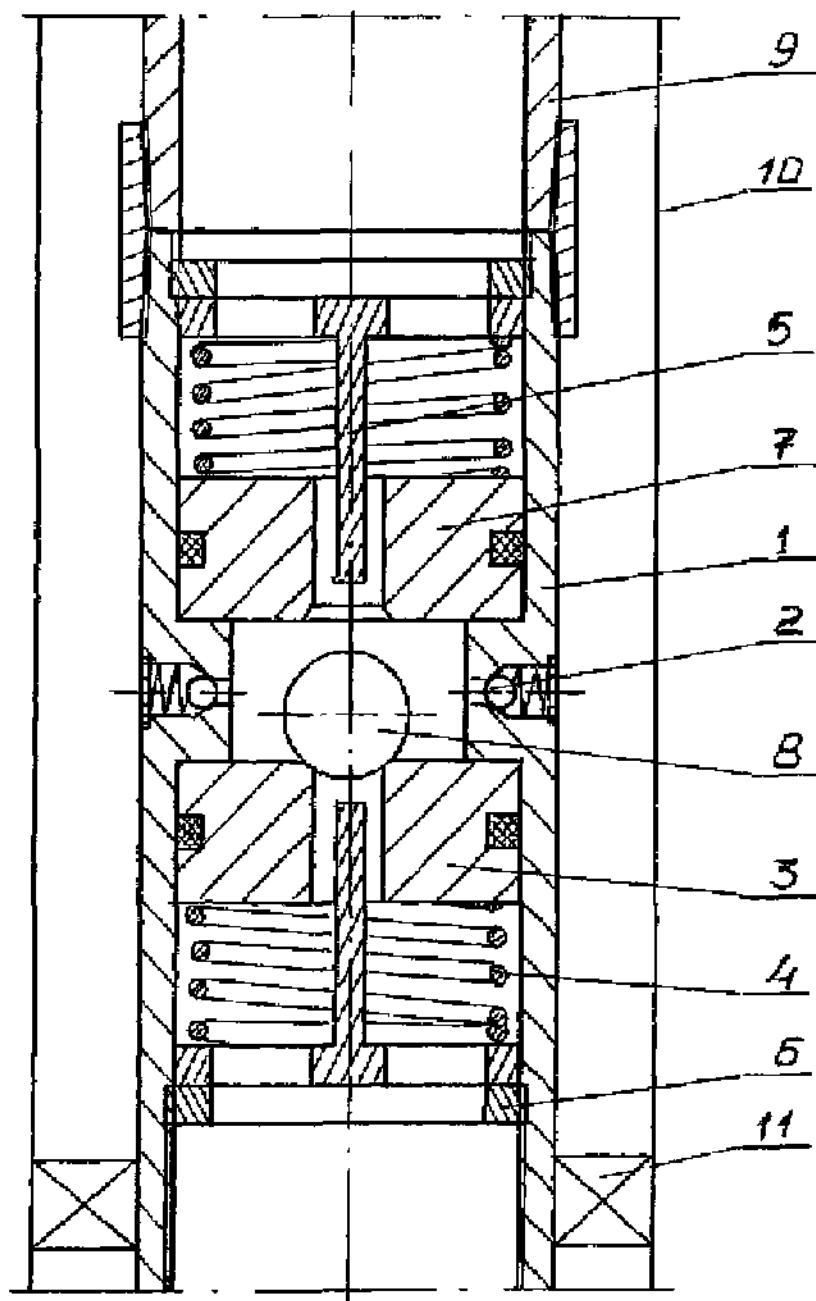
Пристрій для створення депресії на пласт зображено на фіг.

Пристрій для створення депресії на пласт складається з корпусу 1, у якому розміщено зворотні клапани 2. Всередині корпусу 1 встановлено нижній плунжер 3, який має осьовий канал і сидло на верхньому торці. Нижній плунжер підпружинений пружиною 4, що впирається у стрижневий упор 5 для кульового запірнього елемента, підтиснутий кільцевим упором 6. Симетрично нижньому плунжеру 3 у корпусі 1 розміщено верхній плунжер 7, який виконано дзеркально відображено нижньому плунжеру 3. Верхній плунжер 7 також має пружину 4, стрижневий упор 5 і кільцевий упор 6. Між плунжерами 3 і 7 у корпусі 1 розміщено кульовий запірний елемент 8. Корпус 1 у верхній частині з'єднано з колоною насосно-компресорних труб (НКТ) 9 і опущено в експлуатаційну колону 10. Колону НКТ 9 і експлуатаційну колону 10 утворюють затрубний простір, який герметизують від продуктивного пласта пакером 11.

Пристрій для створення депресії на пласт працює наступним чином. Для спуску пристрою у свердловину корпус 1 приєднують до низу колони НКТ 9 і спускають в експлуатаційну колону 10. При спуску пристрою в експлуатаційну колону 10 рідина піднімає кульовий запірний елемент 8 над сидлом нижнього плунжера 3 і, через осьовий канал верхнього плунжера 7, поступає у трубний простір колони НКТ 9. Після досягнення заданої глибини над продуктивним пластом встановлюють пакер 11. Всередині колони НКТ 9 нагнітають газ, який витісняє з трубного простору рідину через осьовий

канал верхнього плунжера 7 і зворотні клапани 2 у затрубний простір, звідки рідина через засувку транспортується у пункт збору. Після завершення витіснення рідини з трубного простору, тиск газу у трубному просторі скидають (стравлюють) до атмосферного. Між пластовим тиском і тиском газу у трубному просторі виникає перепад. Під дією цього перепаду тисків рідина з продуктивного пласта рухається всередину колони НКТ 9. При цьому пластова рідина піднімає кульовий запірний елемент 8 і притискає до сидла верхнього плунжера 7, перекриваючи його осьовий канал. Пружина 4 утримує верхній плунжер 7 у вихідному положенні до певного значення перепаду тисків. Після його досягнення верхній плунжер 7 рухається вгору, а кульовий запірний елемент 8 впирається у стрижневий упор 5 і відривається від сидла, звільняючи осьовий канал верхнього плунжера 7. Стрижневий упор 5 в корпусі 1 утримується кільцевим упором 6. Відрив кульового запірнього елемента 8 від сидла верхнього плунжера 7 приводить до різкого скидання тиску з привибійної зони продуктивного пласта і створення депресії на продуктивний пласт. Величину депресії і їх кількість регулюють тиском газу у трубному просторі НКТ 9. При необхідності створення надлишкового тиску у продуктивному пласті, створюють тиск всередині колони НКТ 9 при закритті засувки на виході з затрубного простору. Кульовий запірний елемент 8 притискається до сидла нижнього плунжера 3. Тиск всередині колони НКТ 9 зростає до певного значення, яке встановлюють у залежності від тиску у продуктивному пласті і жорсткості пружини 4. При перевищенні тиску у колоні НКТ 9 величини пластового тиску, нижній плунжер 3 зміщується вниз, а кульовий запірний елемент 8 впирається у стрижневий упор 5 і відкриває осьовий канал нижнього плунжера 3, що приводить до дії надлишкового тиску на продуктивний пласт під пакером 11 не піддаючи дії високого тиску експлуатаційну колону 10. Пристрій дозволяє проводити обробки продуктивного пласта розчинами реагентів, використовуючи циклічну дію тиску і депресії на продуктивний пласт.

Таким чином досягається технічний результат винаходу спрощення конструкції пристрою і технології його використання, що дозволяє підвищити ефективність обробки привибійної зони свердловини і отримати додатковий видобуток нафти.



Фіг.

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