



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 44574

(13) A

(51) 6 F04B47/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОДАЧІ РІДИНИ З СВЕРДЛОВИНИ

1

2

(21) 2001053679

(22) 31 05 2001

(24) 15 02 2002

(46) 15 02 2002, Бюл. № 2, 2002 р.

(72) Купер Іван Миколайович, Тарабарінов Петро Васильович, Іванов Вячеслав Юрійович, Красько Володимир Іванович, Євчук Любомир Володимирович

(73) НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ВИРОБНИЧИЙ КООПЕРАТИВ "КОНТРАКТ"

(57) Пристрій для подачі рідини з свердловини, який має обсадну колону і насосно-компресорні труби, що разом утворюють трубний і затрубний простори, пакер, корпус з радіальними каналами, який відрізняється тим, що, всередині корпуса встановлено диференціальний підпружинений порожнистий плунжер, у бокових стінках якого виконано радіальні канали, а у нижній частині виконано сидло під запірний елемент

Винахід, що пропонується, відноситься до нафтової промисловості, зокрема, до видобутку нафти з свердловини за допомогою насосів.

Відомий пристрій для видобутку нафти з свердловини при герметичному затрубному просторі (НХ Мусин і РХ Хилажетдинов Повышение эффективности работы скважин, эксплуатируемых штанговыми насосами, - М ВНИИОЭНГ, НТС "Нефтепромысловое дело", № 10, 1996 г., стр. 10), який вміщує обсадну колону, насосно-компресорні труби (НКТ), пакер. Недоліком його є відсутність можливості створення значних депресій на пласт.

Найбільш близьким за технічною суттю до пристрою, що заявляється, є пристрій для подачі рідини з свердловини (Патент України № 28361 А, МПК⁶ F 04 В 47/00, опубл. у бюл. № 5/2000, част. 2), у якому над пакером встановлено патрубок з радіальними каналами, що поєднують трубний і затрубний простори. Недоліком відомого пристрою є неможливість створення значних депресій на пласт.

В основу винаходу покладено завдання створити пристрій для подачі рідини з свердловини, у якому за рахунок зміни конструкції і введення нових конструктивних елементів досягається можливість, крім подачі рідини з свердловини, створення глибоких депресій на продуктивний пласт.

Суть винаходу полягає у тому, що у пристрої для подачі рідини з свердловини, який має обсадну колону і насосно-компресорні труби, що разом утворюють трубний і затрубний простори, пакер, корпус з радіальними каналами, всередині корпуса встановлено диференціальний підпружинений

порожнистий плунжер, у бокових стінках якого виконано радіальні канали, а у нижній частині виконано сидло під запірний елемент.

Суттєвими відмінними ознаками пристрою, що заявляється, є те, що, всередині корпуса встановлено диференціальний підпружинений порожнистий плунжер, у бокових стінках якого виконано радіальні канали, а у нижній частині виконано сидло під запірний елемент.

Встановлення всередині корпуса диференціального підпружиненого порожнистого плунжера, у бокових стінках якого виконано радіальні канали, дозволяє перекривати або відкривати радіальні канали корпуса, з'єднуючи або роз'єднуючи трубний і затрубний простори. Виконання плунжера диференціальним дозволяє зміщати його вниз під дією тиску, який створюється у затрубному просторі. Виконання плунжера порожнистим дозволяє розмістити у ньому запірний елемент. Розміщення у нижній частині плунжера сидла під запірний елемент і використання запірного елемента дозволяє роз'єднувати трубний простір.

Сукупність суттєвих ознак у пристрої для подачі рідини з свердловини забезпечує технічний результат, який полягає у подачі рідини з свердловини і створенні глибоких депресій на продуктивний пласт.

Поздовжній переріз пристрою для подачі рідини з свердловини зображено на кресленні.

Пристрій для подачі рідини з свердловини має корпус 1 з радіальними каналами 2. Всередині корпуса 1 встановлено диференціальний порожнистий плунжер 3, у бокових стінках якого викона-

(13) A

(11) 44574

(19) UA

но радіальні канали 4. Плунжер 3 підпружинений пружиною 5. У нижній частині плунжера 3 виконано сидло 6 під запірний елемент 7. Корпус 1 опускають в обсадну колону 8 на насосно-компресорних трубах 9. У нижній частині корпус 1 з'єднано з пакером 10, який герметизує затрубний простір від привибійної зони.

Пристрій для подачі рідини з свердловини працює наступним чином.

Корпус 1 з'єднують з колоною насосно-компресорних труб (НКТ) 9 і опускають в обсадну колону 8. Після досягнення заданої глибини встановлюють пакер 10 і пристрій готовий до роботи. Через затрубний простір у свердловину закачують газ або газорідну суміш, яка через радіальні канали 2 тисне на проточку диференціального порожнистого плунжера 3 і змщує його вниз до тих пір, поки радіальні отвори 2 корпусу 1 і 4 плунжера 3 не співпадуть. При співпаданні отворів 2 і 4 газ з затрубного простору попадає у трубний, аеруючи рідину у трубному просторі, що зменшує її густину і сприяє рухові вгору, створюючи тим самим ефект відсмоктування з привибійної зони, розмщеної під пакером 10.

Для створення глибокої депресії на пласт пристрій працює наступним чином. Всередину колони НКТ 9 опускають запірний елемент 7, який перекриває сидло 6 у нижній частині порожнистого плунжера 3. В колону НКТ 9 нагнітають газ. Під тиском газу плунжер 3 стискає пружину 5 і змщується вниз до співпадання радіальних каналів 4 плунжера 3 з радіальними каналами 2 корпусу 1. Через ці канали рідина з колони НКТ 9 витискається у затрубний простір. Після звільнення колони НКТ 9 від рідини тиск газу у колоні НКТ 9 зменшують і під дією пружини 5 плунжер 3 перемщується вгору. Канали 2 і 4 змщується один відносно одного і роз'єднують затрубний і трубний простори. При подальшому зниженні тиску в колоні НКТ 9 між трубним простором і привибійною зоною, розмщеною під запірним елементом 7, виникає перепад тисків. Оскільки всередині колони НКТ 9 відсутня рідина, а під запірним елементом є пластовий тиск рідини, то при різкому зменшенні тиску у ко-

лоні НКТ 9, рідина піднімає запірний елемент 7 з сидла 6 і заповнює внутрішню порожнину колони НКТ 9, створюючи при цьому депресію на пласт. Величина депресії регулюється величиною тиску газу всередині колони НКТ 9. Кількість створюваних депресій може бути довільною, оскільки рідину з колони НКТ 9 можна частково або повністю витиснути у затрубний простір. Після інтенсифікації припливу рідини з привибійної зони пристрій переводять у режим експлуатації, описаний раніше.

Технічний результат від застосування пристрою для подачі рідини з свердловини досягається за рахунок додаткового видобутку нафти і можливості створення депресії на продуктивний пласт, що значно підвищує продуктивність свердловини і дозволяє збільшити видобуток нафти.

