



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36242 (13) A

(51) 6 E21B43/25

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

(54) СПОСІБ ОБРОБКИ ПРИСТОВБУРНОЇ ЗОНИ ПЛАСТА

(21) 99116352

(22) 23.11.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Гнип Михайло Петрович, Петриняк Володимир Андрійович, Пилипець Іван Андрійович, Ровенчак Володимир Адамович, Чорний Мирослав Андрійович, Бажалук Ярополк Мирославович, Сабецький Ярослав Йосипович

(73) Нафтогазовидобувне управління "Долинанафтогаз" відкритого акціонерного товариства "Укрнафта"

(57) Спосіб обробки пристовбурної зони пласта, що включає обробку пристовбурної зони пласта міцелярним розчином і періодичними імпульсами тиску, який **відрізняється** тим, що закольматовану частину продуктивних пластів обробляють міцелярним розчином під час дії періодичних імпульсів тиску, і довжину імпульсів тиску встановлюють більшою часу релаксації породи пласта, причому обробку проводять при закритій затрубній засувці.

Винахід відноситься до нафтогазовидобувної галузі, а саме до методів інтенсифікації припливу вуглеводнів із пласта.

Відомий спосіб обробки пристовбурної зони пласта (ПЗП) циклічними депресіями [Яремійчук Р., Возний В. Освоєння та дослідження свердловин.— Львів, 1994 р.], який оснований на наступному. В ПЗП циклічно створюють депресії різної величини. Під впливом періодичних перепадів тиску проникність ПЗП, як правило, зростає. При цьому зростає і дебіт свердловини. Також відомий спосіб [Способ воздействия на приквацинную зону пласта / Бажалук Я., Зинчак Я. и др. АС № 1820661 E21 В 43/25.], який полягає в тому, що на ПЗП впливають одночасно депресіями і ультразвуком, причому ультразвуком впливають тільки під час зміни тисків.

Проте вищезазначені способи потребують великих витрат при їх реалізації і мають низьку ефективність при дії на ПЗП, забруднену смолами, асфальтенами, парафінами. Смоли, асфальтени і парафіни мають високі адгезійні властивості відносно породи пласта-колектора, що затрудняє очищення від них ПЗП без попереднього зменшення адгезії. При дії на ПЗП циклічними депресіями, а також при одночасному впливі депресіями і ультразвуком, колектор недостатньо очищається від смол, парафінів і асфальтенів, а на колекторах з низькою природною проникністю не утворюється нових тріщин і тому не збільшується їх проникність. Низька ефективність на закольматованих колекторах при одночасному впливі депресіями і ультразвуком пояснюється тим, що недостатньо

очищається колектор від асфальтенів, парафінів і смол тому, що дія ультразвуку є короткотривалою. Так, наприклад, крутизна фронтів імпульсів депресії під час яких тільки діє ультразвук, дорівнює 2-100 с [Яремійчук Р., Возний В. Освоєння та дослідження свердловин.— Львів, 1994 р.], в той час коли тривалість депресії може досягати декількох годин. Ефективність впливу на ПЗП імпульсами тиску в значній мірі залежить від співвідношення між часом дії імпульсу тиску на пласт і часом релаксації породи пласта [В.Кудинов, Б.Сучков. Інтенсифікація добычи вязкой нефти из карбонатных коллекторов.— Самара, 1996 г.].

Найбільш близьким до способу обробки є спосіб, при якому обробку пласта гідроударами і ультразвуком здійснюють під час дії депресії протягом певного часу, комбінуючи тривалість впливу кожного фактору в залежності від типу і стану ПЗП [Способ влияния на приквацинную зону пласта / Бажалук Я., Лісковський Г. та ін. Рішення про видачу патенту України на винахід по заявці № 96103982 від 21.10.96 р.].

Однак даний метод, який знайшов широке застосування, не передбачає вибір довжин імпульсів тиску в залежності від часу релаксації породи продуктивного пласта.

В основу винаходу — спосіб обробки пристовбурної зони пласта — було поставлено задачу збільшення проникності ПЗП, забрудненої важкими фракціями нафти під час експлуатації свердловини, шляхом покращення-фільтраційних характеристик, що забезпечує збільшення припливу вуглеводнів з пласта.

(19) UA (11) 36242 (13) A

Це досягається тим, що проводять обробку пристовбурної зони пласта міцелярним розчином і періодичними імпульсами тиску, при цьому закольматовану частину продуктивних пластів обробляють міцелярним розчином під час дії періодичних імпульсів тиску, а довжину імпульсів тиску встановлюють більшою часу релаксації породи пласта, причому обробку проводять при закритій затрубній засувці.

Використання запропонованого способу дозволяє збільшити проникність ПЗП, забрудненої важкими фракціями нафти під час експлуатації свердловини, що приводить до збільшення видобутку залишкової нафти. Міцелярний розчин, проникаючи в продуктивний пласт, значно зменшує зчеплення кольматуючих речовин між собою і зі скелетом породи пласта, що дає можливість під час дії імпульсами тиску переміщувати ці речовини в поровому просторі з подальшим виносом їх до вибою під час депресійного впливу на пласт. Амплітуда і довжина імпульсів тиску вибираються в залежності від характеристик породи продуктивного пласта, причому довжина імпульсу вибирається в 3-4 рази більшою від часу релаксації породи пласта, що дає змогу створювати в пласті додаткові тріщини.

Суттєвими відмінностями запропонованого способу від відомих є:

1) обробку ПЗП міцелярним розчином і періодичними імпульсами тиску проводять одночасно;

2) обробку проводять при закритій затрубній засувці.

На фіг. 1 показана схема обробки ПЗП при запропонованому способі, який здійснюється таким чином. В обсажену свердловину на колоні 1 насосно-компресорних труб (НКТ) опускають гідроударний пристрій 2, який встановлюють навпроти оброблюваного пласта 3. При цьому затрубні засувки 4 закриті. З допомогою насосного агрегату 5 в НКТ подається міцелярний розчин. При певному перепаді тиску на гідроударному пристрої генерується імпульс тиску, і порція міцелярного розчину нагнітається в пласт. Частота повторення імпульсів тиску попередньо задається на гідроударному пристрої.

Приклад. На свердловині 51-Спас НГВУ "Доліна нафтогаз" була проведена обробка ПЗП з метою збільшення проникності ПЗП, забрудненої важкими фракціями нафти під час експлуатації свердловини. В обсажену свердловину на колоні НКТ опустили гідроударний пристрій, який встановили на глибині 2140 м навпроти оброблюваного пласта. Закрили затрубні засувки. З допомогою насосного агрегату в НКТ протягом 40 хвилин подавали міцелярний розчин. При заданому перепаді тиску (близько 16 МПа) на гідроударному пристрої генерувалися імпульси тиску і порції міцелярного розчину нагніталися в пласт. Попередньо задана на гідроударному пристрої частота повторення імпульсів тиску складала 2-5 сек.

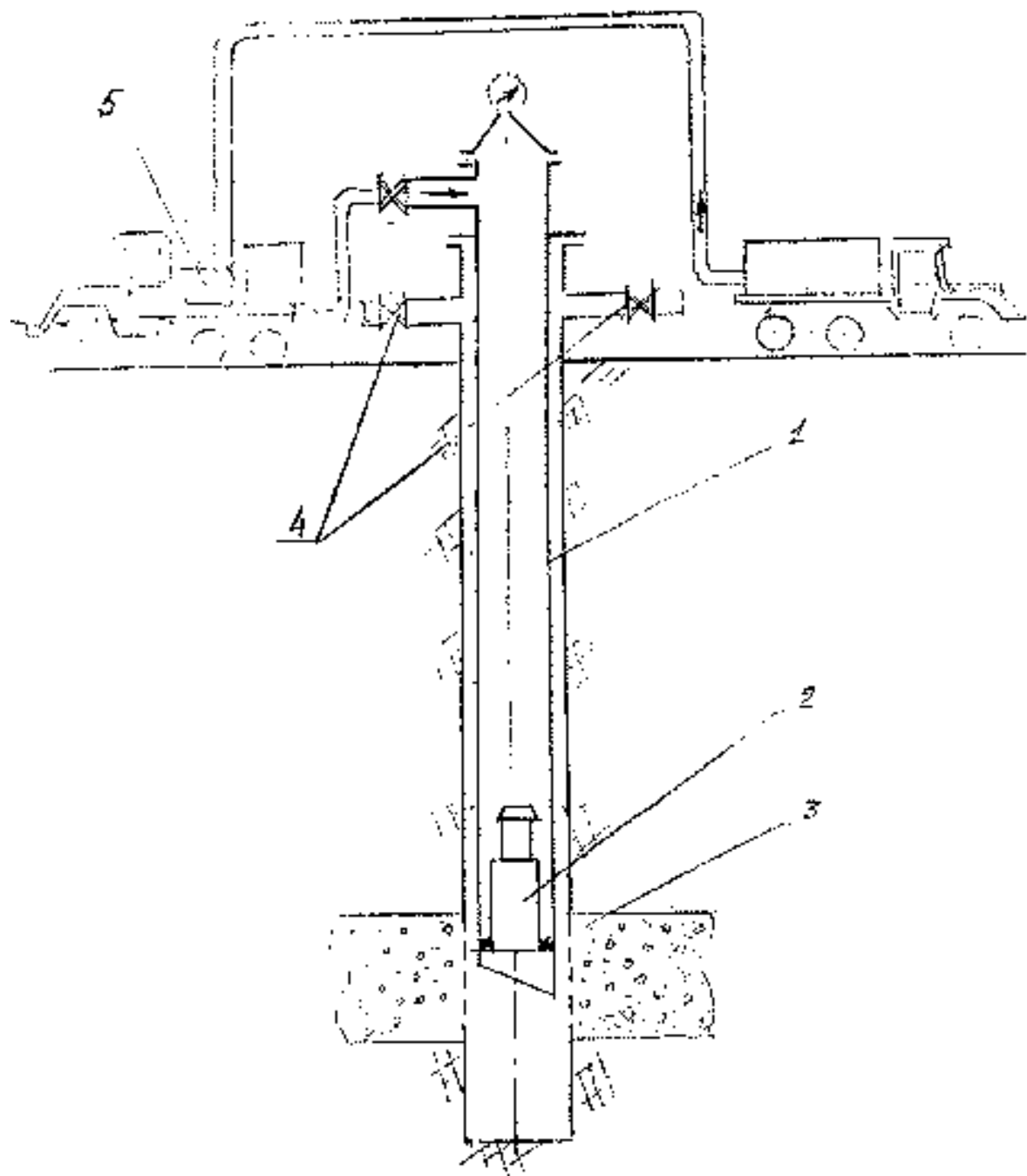


Fig. 1

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
