



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62084 (13) A
(51) 7 E21B43/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РОЗРОБКИ НАФТОВИХ РОДОВИЩ

1

2

(21) 2002097623

(22) 23 09 2002

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Заєць Віктор Олександрович, Федутенко Ана-
толій Миколайович, Криницька Дарія Андріївна(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАН-
НЯ" УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІН-
СТИТУТ ПРИРОДНИХ ГАЗІВ (ФІЛІЯ)(57) Спосіб розробки низькопарафіністих нафтових
родовищ масивного типу з підтриманням пластово-
го тиску, що включає буріння свердловин, їх облаш-
тування, з видобутком нафти та закачуванням води

в поклад через експлуатаційні свердловини, який відрізняється тим, що заводнення нафтового по-
кладу і видобуток нафти проводять через одну експлуатаційну свердловину, із перепуском води з роз-
критого перфорацією нижчезалягаючого високонапірного водоносного горизонту в нафтоно-
сний пласт через інтервал перфорації в нижній час-
тині продуктивного пласта для підтримки пластово-
го тиску, а видобуток нафти здійснюють через
інтервал перфорації у верхній частині нафтоносно-
го пласта, при цьому процеси переткання води та
видобутку нафти проходять одночасно у всіх експлуатаційних свердловинах

Заявлене технічне рішення відноситься до на-
фтової промисловості і може бути використане при
розробці низько парафіністих нафтових родовищ
масивного типу з підтриманням пластового тиску
заводненням

Відома ціла низка способів розробки нафтових
родовищ, які включають буріння видобувних і нагні-
тальних свердловин, закачування води через нагні-
тальні свердловини, при цьому, через видобувні
свердловини видобувають нафту. Відомий спосіб
підйому води насосною установкою і безперервну її
подачу в нафтовий пласт через нагнітальну сверд-
ловину, з метою підтримування пластового тиску в
покладі, а також спосіб закачування гарячої води в
пласт через нагнітальні свердловини і видобутку
нафти з видобувних свердловин, у високопродукти-
вні зони пласта нагнітають холодну воду і розробку
високопродуктивних і низькопродуктивних зон ве-
дуть самостійними стілками свердловин одночасно
(див. ас. СРСР №1675543 МКІ⁶ E21B43/00,
опубл. бюл. №33 від 07.09.91р., ас. СРСР
№1009126 МКІ⁶ E21B43/20, опубл. бюл. №24 від
27.08.95р.)

Недоліками цих способів є буріння великої кіль-
кості свердловин для закачування води, що потре-
бує великих витрат коштів, а також експлуатаційних
витрат

Інший спосіб розробки нафтового родовища з
підтриманням пластового тиску, прийнятий нами
за прототип, включає буріння нагнітальних і видо-
бувних свердловин, а також облаштування нагні-
тальних свердловин буряття кушовим способом і

деякі свердловини в куші облаштовують погрузним
відцентровим насосом, встановленим в нижній час-
тині колони насосно-компресорних труб, який після
включення подає воду з водоносного пласта у ви-
щезалягаючий нафтовий пласт в одній свердловині
та в інші кушові свердловини (див. ас. СРСР
№1615338 МКІ⁶ E21B43/00, опубл. бюл. №47 від
23.12.90р.)

Недоліком вказаного способу також є високі
експлуатаційні витрати, які виникають через те, що
необхідно бурити достатньо велику кількість нагні-
тальних свердловин для закачування води в наф-
тоносний пласт

В основу винаходу поставлена задача розробки
низько парафіністих нафтових родовищ масивного
типу з підтриманням пластового тиску шляхом
заводнення

Для вирішення поставленої задачі при розробці
низько парафіністих нафтових родовищ масивного
типу з підтриманням пластового тиску бурять
свердловини, які одночасно виконують роль нагні-
тальних і видобувних, а також здійснюють облаш-
тування. Експлуатаційні свердловини повинні роз-
кривати нафтоносний пласт і нижчезалягаючий
високонапірний водоносний горизонт. Розробку
нафтового родовища здійснюють з підтриманням
пластового тиску заводненням, тобто шляхом пе-
репуску води з нижчезалягаючого високонапірного
водоносного горизонту в нафтоносний пласт в од-
ній свердловині. Для можливості перепускання во-
ди, в експлуатаційних свердловинах перфорацією
розкривають високонапірний нижчезалягаючий во-

(13) A

(11) 62084

(19) UA

доносний горизонт та нафтоносний пласт в нижній частині. Над інтервалом перфорації в нижній частині нафтоносного пласта встановлюють пакер або цементний міст і розкривають перфорацією продуктивний горизонт у верхній частині. Насосно-компресорні труби (НКТ) в експлуатаційних свердловинах спускають до інтервалу перфорації у верхній частині нафтоносного горизонту, через який видобувають нафту. Заводнення нафтового покладу, за рахунок перетікання води з водоносного горизонту в нафтоносний пласт через інтервал перфорації в експлуатаційній колоні в нижній частині продуктивного пласта, призведе до підтримки або підвищення пластового тиску в покладі.

Запропонований спосіб пояснюється схемою (див. фіг.), де зображені нафтоносний пласт (НП) 1, експлуатаційна свердловина 2, нижчезалягаючий водоносний горизонт 3, верхній інтервал перфорації 4 НП, нижній інтервал перфорації 5 НП, інтервал перфорації 6 водоносного горизонту, пакер 7 або цементний міст, насосно-компресорна труба 8.

Видобуток нафти здійснюють з пласта 1 через свердловину 2 по інтервалу перфорації 4. Вода з горизонту 3 по перфораційних отворах 6 надходить в свердловину 2 і через інтервал перфорації 5 потрапляє в пласт 1. Вторгненню води в насосно-компресорну трубу 8 і обводненню свердловини 2 заважає пакер 7 (цементний міст).

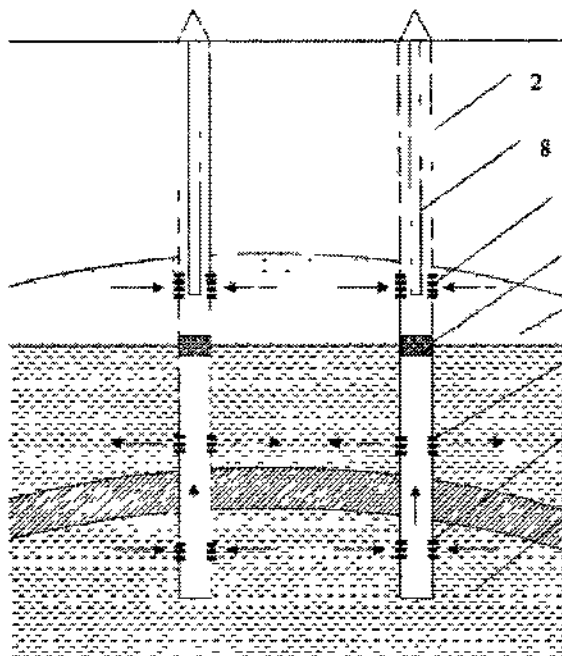
Приклад для реалізації способу

В якості об'єкту можна розглянути низько парафіністе нафтове родовище масивного типу, яке міститься на глибині 2500 м. Початкові геологічні

запаси нафти складають 10247 тис.т при початковому пластовому тиску 25,0 МПа. За фазовим складом пластова нафта відноситься до легких. На глибині 2700-2800 м залягає водоносний горизонт ($P_{пл}=29,0-30,0$ МПа), з якого планується перепуск води в нафтоносний пласт. Для розробки родовища з підтриманням пластового тиску заводненням бурять всього 45 свердловин, замість запланованих 85, які одночасно виконують роль нагінатальних і видобувних та облаштовують їх за схемою (див. рисунок). Видобуток нафти здійснюють по свердловинах через інтервал перфорації в верхній частині нафтоносного пласта, який відсічений від нижнього інтервалу пакером або цементним мостом. В процесі видобутку нафти в свердловинах одночасно проходить перепуск води з розкритого перфорацією нижчезалягаючого високонапірного водоносного горизонту в нафтоносний пласт через інтервал перфорації в нижній частині продуктивного пласта, при цьому, в результаті заводнення нафтового покладу відбудеться підтримання пластового тиску.

Запропонований спосіб дозволить вести розробку низько парафіністих нафтових родовищ масивного типу з підтриманням пластового тиску шляхом заводнення без буріння нагінатальних свердловин і пов'язаних з цим експлуатаційних витрат.

Об'єкт використання способу - низько парафініст нафтові родовища масивного типу, розробка яких ведеться з підтриманням пластового тиску заводненням.



Фиг.