



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14668 (13) C2

(51) 7 E21B43/38, E21B43/12, E21B43/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ПІДНЯТТЯ ВИСОКОВ'ЯЗКОЇ НАФТИ З СВЕРДЛОВИНИ

(21) 95041901

(22) 25.04.1995

(24) 17.09.2001

(46) 17.09.2001, Бюл. № 8, 2001 р.

(72) Радченко Ігор Гнатович, Балакіров Юрій Айрапетович, Хотульов Геннадій Петрович, Лилак Микола Миколайович, Патрай Володимир Петрович, Кононюк Борис Андронович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ НАФТОГАЗОВИЙ ІНСТИТУТ", UA

(56) 1. Справочное пособие по добыче нефти и газа. Бескомпрессорный газлифт / Под ред. Ш.К. Гиматудинова. - М., 1990.

2. Патент США № 4919207, МПК E21B43/40

(57) Способ подъема высоковязкой нефти из скважины, включающий подачу пластового газа в систему лифтирования с использованием глубинного пакерующего устройства, отличающийся тем, что нефть поднимается по затрубному пространству глубинным насосом, а пластовый газ собирается в подпакерной зоне затрубного пространства и посредством газового якоря от зоны перфорации до пакера и импульсной трубки с двумя клапанами перепускается в надпакерную зону затрубного пространства.

Изобретение относится к технологии добычи нефти из скважины, а точнее добычи высоковязкой нефти с помощью штангового глубинного насоса.

Известен способ подъема нефти из скважины с использованием периодической газлифта [1].

По этому способу по насосно-компрессорным трубам циклически за счет перепадов давления перемещается поршень с перепускным клапаном. При этом поршень находится на границе раздела жидкой и газообразной фазы. За счет фазы подъема поршень поднимает вверх часть нефти, а затем совершает падение вниз, давая возможность перетекать газу в надпоршневое пространство. Далее в своем падении поршень начинает погружаться в нефть до удара штока о выступ в башмаке, закрывается перепускной клапан, и возрастающее в подпоршневой зоне давление газа начинает очередной подъем поршня, выталкивающего над собой очередную порцию нефти.

К недостаткам этого способа можно отнести неустойчивость процесса, частые самопроизвольные остановки лифта, необходимость постоянного квалифицированного обслуживания, а также значительный удельный расход газа.

За прототип нами принят способ добычи высоковязкой нефти [2].

В способе-прототипе условия лифтирования высоковязкой нефти улучшаются за счет закачки в лифт нефтяного газа, отобранного из других скважин.

В этом способе используется устьевой газосепаратор, подъемная труба со специальным отверстием для подачи газа и пакера.

Высоковязкая нефть, поступающая из-под пакера в подъемную трубу, смешивается с нефтяным газом, поступающим через специальное отверстие в трубе и за счет кинетической энергии газа и его растворяющей способности, поднимается на устье.

Недостатком такого способа является необходимость использования возле устья газосепараторной установки или протяженного газового трубопровода. Кроме того, газ должен подаваться под давлением, превышающим давление на башмаке, иначе высоковязкая нефть перетечет через специальное отверстие в затрубное пространство. Давление передается на пласт, чем создает определенную репрессию и приводит к снижению дебита скважины.

Задачей изобретения является создание способа, позволяющего посредством использования газового якоря и импульсной трубки с двумя клапанами повысить эффективность добычи высоковязкой нефти.

Для этого в способе подъема высоковязкой нефти из скважины, включающем подачу пластового газа в систему лифтирования с использованием глубинного пакерующего устройства, нефть поднимается по затрубному пространству глубинным насосом, а пластовый газ собирается в подпакерной зоне затрубного пространства и посредством газового якоря от зоны перфорации до пакера и импульсной трубки с двумя клапанами пе-

редается в надпакерную зону затрубного пространства.

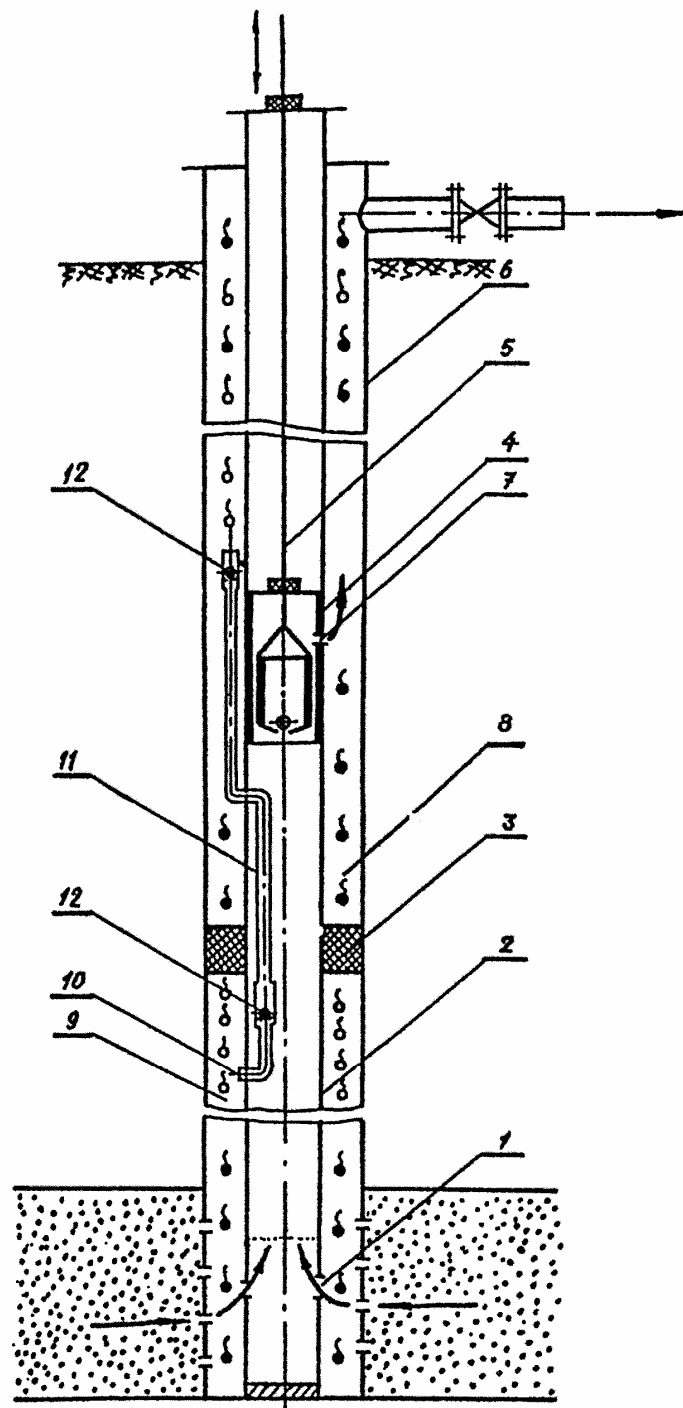
На чертеже (фиг.) представлена схема осуществления способа.

Высоковязкая нефть через отверстие 1 поступает в нижнюю часть газового якоря 2. Далее происходит подъем столба высоковязкой нефти к пакерующему устройству 3 и через него на прием глубинного насоса 4, опущенного на штанговой колонне 5 в насосно-компрессорную трубу 6, заполненную над насосом 4 маловязкой жидкостью. Из насоса 4 через выкидное отверстие 7 происходит выброс высоковязкой нефти в затрубное пространство надпакерной области 8. В подпакерной области 9 затрубного пространства происходит постепенное разгазирование высоковязкой нефти, что приводит к образованию газовой шапки. Со-

бравшийся газ через отверстие 10 поступает в импульсную трубку 11, размещенную внутри пакерующего устройства 3 и через клапаны 12 и 13 поступает в надпакерную область 8 затрубного пространства над выкидным отверстием 7 глубинного насоса 4 и растворяется в высоковязкой нефти, откачиваемой насосом по затрубному пространству.

Таким образом, значительная часть пластового газа, минуя прием насоса, выбрасывается в пространство над выкидом насоса, повышая тем самым эффективность лифтирования.

Создание газового якоря от зоны перфорации до пакера и использование импульсной трубки способствует существенному снижению вязкости лифтируемой нефти, чем повышается эффективность добычи высоковязкой нефти.



Фиг.

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
