



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36391 (13) A

(51) 6 E21B43/11

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОБРОБКИ ПЛАСТА

(21) 99126806

(22) 14.12.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Балакіров Юрій Айрапетович, Бугай Юрій Ми-
колайович, Терьохін Геннадій Дмитрієвич(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МІЖ-
НАРОДНИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕР-
СИТЕТ"(57) Спосіб обробки пласта, що включає нагнітан-
ня в нафтову або газову свердловину суміші кис-
лот в неактивній формі, який відрізняється тим,
що використовують суміш, яка містить соляну
(12%-ної концентрації) та фтористоводневу (40%-ної концентрації) та фосфорну (40%-ної концент-
рації) кислоти та порошок лігносульфонату при
такому співвідношенні компонентів, мас. %:

соляна кислота	- 40;
фтористоводнева кислота	- 30;
фосфорна кислота	- 25;
лігносульфонат	- 5.

яку змішують з 3м³ безводної нафти або дизельно-
го палива або газового конденсату, після чого на-
гнітають у свердловину і протискують у привибійну
зону пласта водним розчином ПАР 0,08-0,1% кон-
центрації.

Винахід відноситься до нафтогазовидобувної
промисловості і може бути використаний при об-
робці карбонатних і теригенних пластів.

Відомий спосіб обробки привибійної зони пла-
ста (ПЗП) за допомогою водних розчинів неоргані-
чних кислот (соляної, азотної, фосфорної, плавни-
кової та їх сумішей) [1].

Недоліком цього способу є висока корозійна
активність цих сумішей, що призводить при бага-
торазовій обробці до руйнування насосно-ком-
пресорних труб (НКТ), насосного і гирлового обла-
днання. У процесі приготування і нагнітання вод-
них розчинів неорганічних кислот у свердловину ці
кислоти контактують з нафтопромисловим облад-
нанням з утворенням солей заліза, які після нейт-
ралізації кислот, гідролізуються, випадають у осад
і закупорюють пори пласта, знижуючи продуктив-
ність свердловини.

Найближчим за технічною суттю є спосіб роз-
криття пласта, що включає заповнення свердло-
вини вуглеводневою рідиною з дисперсними час-
точками кислоти в неактивній формі, після чого по
трубах закачують інвертуючу рідину для переве-
дження неактивних дисперсних часточок кислоти в
активну форму і проводять розкриття пласта.

Недоліком цього способу є низька ефекти-
вність при взаємодії кислотного розчину з колекто-
ром, для якого характерне часте піщане-глинисте
чергування.

В основу винаходу покладено завдання ство-
рити такий спосіб обробки пласта, в якому шляхом

підбору кислотної композиції і техніки її транспор-
тування в свердловину досягається підвищення
ефективності обробки карбонатних колекторів, а
також гранулярних колекторів з літологічною не-
однорідністю.

Поставлене завдання досягається тим, що
спосіб обробки пласта, що включає нагнітання в
нафтову або газову свердловину суміші кислот в
неактивній формі, за яким, згідно з винаходом,
використовують суміш, яка містить соляну (12%-
ної концентрації) та фтористоводневу (40%-ної
концентрації) та фосфорну (40%-ної концентрації)
кислоти та порошок лігносульфонату при такому
співвідношенні компонентів, мас. %:

соляна кислота	- 40;
фтористоводнева кислота	- 30;
фосфорна кислота	- 25;
лігносульфонат	- 5.

яку змішують з 3м³ безводної нафти або дизельно-
го палива або газового конденсату, після чого на-
гнітають у свердловину і протискують у привибійну
зону пласта водним розчином ПАР 0,08-0,1% кон-
центрації.

У способі обробки пласта суміш соляної та
фосфорної кислот добре розчиняє глинисті часточ-
ки (алевроліти та аргіліти) гранулярного колек-
тора. Лігносульфат - є поверхнево-активною речо-
виною. Що добре розчиняється в пластовій воді.
При пересуванні кислотного розчину в глибину

пласта відбувається зниження поверхневого натягу на межі відпрацьована кислота - нафта і полегшується проникнення кислотного розчину в поровий простір пласта. При цьому розширюється зона впливу кислотного розчину на інтервал обробки. Наявність лігносульфату в кислотному розчині забезпечує краще відмивання відпрацьованої кислоти з поверхні порового простору. У результаті полегшується і збільшується повнота виносу відрахованого розчину з пласта у стовбур свердловини.

Освоєння свердловини здійснюють після повного протискування в ПЗП кислотного розчину, і видержка на реагування повинна бути мінімальною, оскільки в умовах порового простору і високої пластової температури (більше 70°C) реагування кислоти з породою відбувається досить швидко протягом 20-30 хвилин. Конкретний приклад виконання способу.

Пласт гранулярний, неоднорідний (з глинистими прошарками), карбонатність - 30%; товщина пласта - 12 м; глибина залягання - 2000 м; температура пласта - 65°C; проникність - 15 мД; в'язкість нафти - 5 мПа·с; дебіт нафти - 3 м³/доб.

Сусідні свердловини, пробурені на той же горизонт, продукують з дебітом 10-20 м³/доб.

Причина зниження продуктивності свердловини: природне зменшення проникності ПЗП при тривалій експлуатації свердловини.

Вплив на привибійну зону пласта здійснюється шляхом приготування в 3м³ безводної нафти кислотної композиції в неактивній формі такого складу, мас. %:

соляна кислота (12%-ної концентрації)	- 40;
фтористоводнева кислота (40%-ної концентрації)	- 30;
фосфорна кислота (40%-ної концентрації)	- 25;
лігносульфонат (заводської концентрації в формі порошку)	- 5.

Протискування в пласт активної кислотної суміші здійснюється водним розчином ПАР 0,1%-ної концентрації. Освоєння свердловини проводилось через 1 годину після видержки кислотної суміші в пластових умовах.

Видобуток нафти після впровадження технології складав 12 м³/доб.

Джерело інформації.

1. Установка зонта газовідбірної системи для відбору газів від електропечі ДС-5МТ, проект Д302387-ТХ.

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
