

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ**

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

**видається під
відповідальність
власника
патенту**

(54) СПОСІБ ОБРОБКИ ПРИВИБІЙНОЇ ЗОНИ ПЛАСТА

(21) 2000127413

(22) 22.12.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 г.

(72) Балакіров Юрій Айрапетович, Лобецький Володимир Анатолійович, Маштанов Тимур Дмитрович

(73) Товариство з обмеженою відповідальністю
"ПОЛІНАФТА"

(57) Спосіб обробки привибійної зони пласта, що включає нагнітання у пласт суміші соляної та пла-

викової кислот, поверхнево-активної речовини та води, який **відрізняється** тим, що використовують суміш кислот в неактивній формі, до якої додатково вводять безводну нафту, при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

соляна кислота	40;
плавикова кислота	40;
поверхнево-активна речовина	6;
безводна нафта	2;
вода	решта.

Винахід відноситься до нафтогазової промисловості, зокрема, до кислотної обробки пластів.

Відомий спосіб за технічною суттю та досягаемому результату є спосіб обробки привибійної зони пласта у якому застосовують суміш соляної та плавикової кислот, поверхнево-активну речовину та воду.

Недоліком цього способу є висока корозійна активність суміші цих кислот, що призводить при багаторазовій обробці до руйнування насосно-компресорних труб (НКТ), насосного і гирлового обладнання, крім того, ці кислоти контактують з нафтопромисловим обладнанням з утворенням солей заліза, гідролізуються, випадають у осад і закупорюють пори пласта, знижуючи продуктивність свердловини.

В основу винаходу поставлено завдання створити такий спосіб обробки привибійної зони пласта, у якому шляхом додаткового введення інгредієнтів, досягається зниження корозійної активності суміші, а як наслідок, підвищується ефективність обробки при вибійній зоні пласта.

Для вирішення завдання даний спосіб для обробки привибійної зони пласта, що включає нагнітання у пласт суміші соляної та плавикової кислот, поверхнево-активної речовини та води, у якому згідно з винаходом, використовують суміш кислот в неактивній формі, у яку додатково введена безводна нафта при такому співвідношенні мас. %:

соляна кислота	40%;
плавикова кислота	40%;
ПАР	6%;
безводна нафта	2%;

вода решта.

У даному технічному вирішенні використовують соляну кислоту за ГОСТом 852-78 або ТУ 6-01-714-77, плавикову кислоту за ГОСТ 2567-73 або ТУ 48-5-184-78, або їх суміш, що випускається промисловістю, за ТУ 02-1453-78.

Спосіб ґрунтується на вивільненні безпосередньо у привибійній зоні свердловини соляної та плавикової кислот в неактивній формі.

Для утворення суміші цих кислот в неактивній формі необхідно соляну та плавикову кислоти змішати з адсорбентом-алебастром, після чого висушити, доводячи її до стану порошку.

Після отримання кислот в неактивній формі, їх змішують з безводною нафтою, що дозволить уповільнити розчинення карбонатів у пласті.

Таким чином, вивільнення водоносної частини колектора від приймання нагнітальної суміші в процесі впливу на ПЗП створює найкращі умови для проникнення в глибину пласта суміші кислот в неактивній формі з ПАР і видалення з нього карбонатних матеріалів, що знижують приплив нафти до вибою свердловини.

Спосіб доцільно використовувати у кислотних обробках привибійної зони пласта, які експлуатують важковидобувну в геологічному відношенні нафту з погіршенням радіусом дренавання на значній відстані від стінки свердловини (більш 40 см).

При застосуванні цього способу для обробки привибійної зони пласта досягається зростання об'ємів додатково видобутої нафти за рахунок збільшення розчинності порід та запобігається корозія нафтопромислового обладнання.

Економічний ефект забезпечується зростанням дебітів свердловин за рахунок зростання глибини хімічного впливу та за рахунок зниження корозії свердловинного обладнання.

Приклад.

Пласт гранулярний, неоднорідний (з глинистими прошарками), карбонатність - 30%; товщина пласта - 12 м; глибина залягання - 2000 м; температура пласта - 65 °С; 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 безводній нафті суміші соляної та плавикової кислот в неактивній формі такого складу, мас. %:

соляна кислота	40%;
плавикова кислота	40%;
ПАР	6%;
вода	решта.

Видобуток нафти після впровадження технології складав 12 м³/доб.

Джерело інформації.

1. Сидоровский В.А. Вскрытие пластови повышение продуктивности скважин. – М.: Недра, 1978.

Таблиця 1

Кінетика розчинення різних порід у суміші HCl+HF(у неактивній формі)+ПАР

Складники суміші в неактивній формі	Вміст компонентів, %	Час повного розчинення зразка керна, хв.	Розчинення складників породи *
HCl+HF+ПАР	HCl-10	98,445	1,88
	HF-10		1,8-1,9
	ПАР-3		2,5-2,7
			3,5-3,6
HCl+HF+ПАР	HCl-20	87,373	1,9
	HF-20		2,48
	ПАР-6		3,07
			3,8
HCl+HF+ПАР	HCl-30	60,008	1,8
	HF-30		2,43
	ПАР-6		3,58
			4,65
HCl+HF+ПАР	HCl-40	35,770	1,77
	HF-40		2,56
	ПАР-6		3,65
			4,27

*Примітка: 1. Карбонатні сполуки.

2. Ангидритні сполуки.

3. Силікатні сполуки.

4. Суміш кислот в неактивній формі HCl+HF.

Таблиця 2

Зниження корозійної активності суміші кислот HCl+HF(у неактивній формі)

Суміш	Швидкість корозії, г/м ² год	Захисний ефект
HCl-10 HF-10 ПАР-3	0,6583	82,4
HCl-20 HF-20 ПАР-6	0,5920	88,5
неї-30 HF-30 ПАР-6	0,3891	89,0
HCl-40	0,3410	90,8
HF-40		
ПАР-6		

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 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

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