

тапін, або ЛООП-10, а як вуглеводневорозчинний інгібітор корозії використовують або нафтохім, або ОР-2К.

Використання запропонованого розчину дозволяє зменшити швидкість розчинення металу з підземного обладнання, недопустити висалювання НПАР із розчину при забезпеченні приблизно такої ж сповільнюючої здатності розчину. При температурах менше 50°C неіоногенні ПАР в достатній мірі здатні інгібувати поверхню обладнання. Хоча швидкість розчинення сталі-45 10% розчином соляної кислоти, що містить НПАР, є більшою, ніж при використанні катапіна КИ-1, але ця різниця невелика. При температурах вище 50°C вказана різниця різко збільшується. Так, при температурі 80°C швидкість розчинення сталі-45 10% розчином гідрокислоти, що містить 0,5% катапіну КИ-1, складає $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ г/м}^2 \cdot \text{хв}$, а при емісії 15:1 неіонолу АФ-12 складає $3,5 \cdot 10^{-5} \text{ г/м}^2 \cdot \text{хв}$ (тв. С-лиць 1). Введення у загущений неіоногенним ПАР кислотний розчин інгібітора корозії катапіна КИ-1 питання ефективного інгібування не вирішує. Так, швидкість розчинення сталі-45 розчином, що містить 10% НОІ, 0,5% катапіну КИ-1 та 15% неіонолу АФ-12, складає $3,1 \cdot 10^{-3} \text{ г/м}^2 \cdot \text{хв}$. Тільки використання суміші водорозчинних та вуглеводневорозчинних інгібіторів корозії і при значній кількості неіоногенних ПАР у кислотному розчині дозволяє суттєво зменшити швидкість корозії. Так, швидкість розчинення сталі-45 розчином, що містить 10% НСІ, 10% синтанолу ДО-10, 0,5% катапіну КИ-1, 5% нафтохіму, при температурі 80°C рівна $9,1 \cdot 10^{-4} \text{ г/м}^2 \cdot \text{хв}$. Як водорозчинний інгібітор корозії може використовуватись різні марки катапіну (катапіч КІГ-1, катапін-А та інші), АХП-10 та інші інгібітори. При цьому вміст інгібітора у розчині складає 0,05-2%. Як вуглеводневорозчинний інгібітор корозії може використовуватись або нафтохім, або ОР-2К. При цьому вміст інгібітора повинен складати 1-10%. Завдяки такому складу швидкість корозії запропонованим розчином складає $(0,02 - 3,24) \cdot 10^{-3} \text{ г/м}^2 \cdot \text{хв}$.

Із зростанням температури при великих концентраціях неіоногенного ПАР та соляної кислоти (більше 20%) спостерігається розділення системи на дві фази; концентрований розчин ПАР у воді та кислотний розчин з невеликим вмістом НПАР. Тому, щоби забезпечити збереження властивостей запропонованого розчину при високих температурах вміст неіоногенних ПАР та кислоти у розчині необхідно обмежити 15%. При цьому не дивлячись на зменшення вмісту ПАР у кислотному

розчин і забезпечується приблизно така ж сповільнююча здатність. Так, швидкість розчинення CaCO_3 /крейди/ при температурі 80°C в ідومим розчином (10/в HCl , 15% нвонолу AF_e-12) складає 0,6 г/м^с оек, а запропонованим розчином (10\ HCl , 2-15\ ШАР, 0,05-2% ХОСП-10 або КЙ-1, 1-10% нафтохіму або OF-2K) складає 0,04 - 4, і Гум²" сек. Така особливість поведінки пов'язана із зростанням адсорбції НіїАР ка поверхню породи при збільшенні температури та додатковим введенням у розчин суміші двох інгібіторів корозії.

Таким чином, використання запропонованого розчину дозволяє при збереженні основних властивостей відомого розчину /сповільнення швидкості розчинення карбонатної породи, збільшення нафтовитісної здатності розчину- зменшити вплив запропонованого розчину на підземне обладнання, що продовжує період їх експлуатації, та зменшує кількість розчиненого заліза, що відповідне зменшує можливість ускладнень із-за випадання гідрооксиду заліза після нейтралізації кислотного розчину. Наявність вказаних ознак дозволяє запропонованому розчину збільшити видобуток пластових флюїдів і? покладу.

Порядок приготування запропонованого розчину полягає в послідовному розчиненні у воді неіоногенного HAF , водорозчинного інгібітора корозії, вуглеводородного інгібітора корозії та кислоти.

Приклад 1. У 93,52 г (53,52 мас. %) води послідовно розчиняють 2 г (2 мас. %) нвонолу AF_a-12 , 0,05 г (0,05 мас. %) катапхну КИ-1, і г (1 мас. %) нафтохіму та 2,33 г (1 мас. %) HCl та 2,33 мас. % води) 30% розчину соляної кислоти.

Приклад 2. У 49 г (49 мас. %) води послідовно розчиняють 10 г (10 мас. %) жириноку, 0,5 г (0,5 мас. %) катапін-А, 1 г (5 мас. %) нафтохіму, 33,3 г (10 мас. %, -; HCl та 23,3 мас. % води) 30% розчину соляної кислоти і 2,2 г (1 мас. % HF та 1,2 мас. % води) 45л розчину фтористоводневої кислоти.

Приклад 3, У 23 г (23 мас. %) води послідовно розчиняють 15 г (15 мас. %) превоцелу NG-12, 2 г (2 мас. %) ХОСП-10, 10 г (10 мас. %) ОР-2Н та 50 г (15 мас. %) HOL і 35 мас. % води) 30%, розчину соляної кислоти.

Суттєвими відмінностями запропонованого розчину від відомого є :

1) розчин додатково містить водорозчинний інгібітор корозії такий як катапін, ХГОП-10 при концентрації 0,05-2% ,

Таблиця 1 - Фізико-хімічні властивості відомих та запропонованих розчинів

III	клад мас. %		розчину,	Швидкість розчинення сталі-45 при 80°C, в г/м ² ·хв	Швидкість розчинення CaCO ₃ I при 80°C, в г/м ² ·хв
	п	п			
	КИИЛІТА	НВ і НОІБНА	ПАР і ЕОДОРІЧИННИЙ і УГЛВОНІЮРИЛЗ. і ІНГІБІТОР і ІНГІБІТОР		
1пр	10% HCL	15% неополу		9,69	И Ь
2пр	8% HCL + 2% HF		0,5% КИ-1	1,28	3
	% HCL	2% неополу		0,02	, 0 04
			,05% КИ-1 1% нафтохіму	0,91	, 2 S
4	0% HCL	10% синтанолу	! 0,5% КИ-1 5% нафтохіму	0,7	1 2
5	3% HCL + 2% HF	10% неополу	1% ХОСП-10 10% ОФ-2К 2% КАТАЛ. А 10% НАФТОХІМУ	3,24	4 1
о	15% HCL	15% жиринокоу			

- 2) розчин додатково містить вуглеводнорозчинний інгібітор корозії такий як нафтохім, ОР-2К при концентрації 1-10%,
- 3) концентрація соляної та/або фтористоводневої кислоти складає 1-15%
- 4) концентрація неіоногенної ПАВ складає 2-15%,.