



де - R - залишок насиченої та ненасиченої жирної кислоти з числом атомів вуглецю C₆-C₈; C₉-C₁₅; C₁₅-C₂₁

R₁ - алкіл, алкілен з числом атомів вуглецю C₅-C₇, C₈-C₁₄; C₁₄-C₂₀;

R₂ - CH₃; алкіл C₃-C₁₄ (C₁₀ середнє), алкіларил C₈H₉ - та інші,

R₃ - H, трет, бутил, алкіларил C₈H₉;

R₄ - H, алкіл C₁-C₅, C₆H₅ -, -OHC₆H₄-, pCH₃OC₆H₄ - та інші;

n=0, 1, 2,

згідно з винаходом, новим є те, що в технологічне середовище додатково вводять похідні гідроксиметиленаміну загальної формули :

HO-(CH₂)_n-NH₂,

де n=2, 3,

в співвідношеннях 3-5:2-1 (ваг) і концентраціях 1-20г/т конденсату («головки»).

Введення в систему такої суміші забезпечує більш високі ступені захисту металевого обладнання в парогазовій, рідкій вуглеводневій та водній фазах.

На кресленні зображена лабораторна установка, яка моделює роботу установок по підготовці і переробці нафти (див. креслення) і на якій були проведені лабораторні випробування.

Лабораторна установка містить: 1 - масляну баню, 2 - перегонну колбу,

Таблиця

Результати корозійних випробувань

№	Інгібітор			Швидкість корозії			Ступінь захисту, %			Ступ.корозії (мідна плас-тинка ГОСТ 6321, ГОСТ 21443
	Співвідношен		Концен Т мг/Кг	Сталі Ст.20, мм/рік						
				Імід.*	MEA	Т.1	Т.2	Т.3	Т.1	
1.	-	-	-	0,300	0,210	0,120	-	-	-	Сильне потускніння
2.	1	0	10	0,024	0,017	0,008	92,0	97,6	83,3	Незнач-не потуск. Колір св. - помаранчовий
3.	0	1	10	0,080	0,020	0,040	75,3	79,4	66,6	Незнач-не потуск. Колір св.- помаранчовий
4.	4	1	10	0,016	0,008	0,0013	94,6	96,2	98,9	Незнач-не потуск. Колір св.- помаранчовий
5.	3	1	10	0,013	0,002	0,005	95,6	99,0	95,8	Незнач-не потуск. Колір св. - помаранчовий
6.	5	2	10	0,011	0,007	0,004	96,3	96,7	96,7	Незнач-не потуск. Колір св.- помаранчовий
7.	4	1	1	0,024	0,019	0,012	92,0	91,0	90,0	Незнач-не потуск. Колір св. - помаранчовий
8.	4	1	20	0,005	0,002	0,004	98,3	99,0	99,2	Незнач-не потуск. Колір тем.- помаранчовий
9.	4	1**	10	0,012	0,018	0,005	96,0	91,4	96,0	Незнач-не потуск. Колір тем. -помаранчовий

*ТАЛ-М (ТУ 38 УССР 201 462-86)

**монопропаноламін (HO CH₂ CH₂ CH₂ NH₂)

3 - ректифікаційну колону, 4 - холодильник, 5 - прийомник, 6 - еф. холодильник, 7 - контактний термометр, 7* - термометр, 8 - дозатор інгібітора, 8* - дозатор нафти, 9 - змійовик, 10 - відбірник, 11 - лінію зрошення.

Розглянемо спосіб захисту від корозії обладнання установок підготовки та переробки нафти на прикладі роботи лабораторної установки.

В перегонну колбу 2, оснащену контактним термометром 7, дозатором сирої нафти 8* і ректифікаційною колоною 3, заливають сиру нафту з вмістом води до 0,1%. Включають розігрів масляної бані і доводять температуру в колбі 2 до 220°C. При цьому відганяються легкі фракції вуглеводнів, пари води і корозійно-агресивні гази: (H₂S, CO₂, O₂). Температура колони (шолом) становить 90-100°C. Парогазова суміш попадає в холодильник 4 і потім в прийомник 5, який охолоджується водою з температурою 10-12°C. Рідкі вуглеводні доконденсовуються в холодильнику 6, а газова фракція вуглеводнів (C₁-C₄) відводиться в витяжний канал. З прийомника по лінії зрошення в колону 3 подається конденсат. Взірці-свідки завішують в верхній частині колони 3 - т.1, в прийомнику 5 в конденсаті -т.3, та в паро-газовій фазі - т.2. Суміш інгібіторів в систему подають у вигляді 1-10% - вих вуглеводневих розчинів дозатором 8. Результати корозійних випробувань наведені в таблиці.

Розглянемо результати лабораторних випробувань, які приведені в таблиці в кількості 9 прикладів. Швидкість корозії сталі 20 без подачі інгібіторів максимальна в точці т. 1 і досягає 0,300мм/рік.

При подачі нафти на установку тільки похідних імідазоліну (п.2 таблиці) спостерігається різке зниження

швидкості корозії в точках т.1 і т.3, але в парогазовій фазі (т.2) ступінь захисту (Z) не перевищує 70%. Подача одного MEA приводить до деякого зниження (в 3-4 рази) швидкості корозії в точках контролю. І лише подача в технологічне середовище композиції похідних імідазоліну і MEA забезпечує високі ступені захисту від корозії (Z>90%) у всіх точках контролю при випробуваних співвідношеннях імідазолін : гідро-ксиметиленамін і концентраціях від 1 до 20мг/кг. У випадку ж утворення незначних кількостей відкладень амонійних солей в холодильниках 4 і 6, Вони легко змиваються конденсатом в прийомник 5 і розчиняються в незначних кількостях води в нижній частині прийомника 5 нижче рівня відводу конденсату в лінію зрошення 1.

