

Вплив складу газового конденсату на інтенсивність корозійних процесів в двофазному середовищі

Дмитренко В.І.

Вищий навчальний заклад Укоопспілки

«Полтавський університет економіки і торгівлі»

36014, м. Полтава, вул. Коваля 3, тел/факс (0532) 50-24-81

E-mail: puskuchem@mail.ru

Корозія обладнання та споруд в нафтогазовій промисловості є однією з основних причин зниження їх працездатності, що зумовлює величезні економічні втрати та екологічні збитки. Присутність вуглеводневої фракції у водних електролітах суттєво впливає на кінетику і характер протікання корозійного процесу.

Метою досліджень було виявити вплив складу вуглеводневого конденсату на швидкість корозії металу.

Для визначення впливу вуглеводнів на швидкість корозії використовували стабільний вуглеводневий конденсат Гадяцького (1), Распашнівського (2) і Загорянського (3) газоконденсатних родовищ та керосин (4). Швидкість корозії сталі визначали гравіметричним методом на зразках-свідках, виготовлених із сталі марки Р-110. Компонентний склад газового конденсату досліджували на газовому хроматографі «СХ-04ПТ». Кислотність нафтопродуктів визначали титруванням кислотних сполук досліджуваних вуглеводнів спиртовим розчином калій гідроксиду.

Таблиця 1

Склад вуглеводневого конденсату

Конденсат родовища	Кислотність, мг КОН/100 см ³	Масова частка, %						
		C ₅ -C ₁₀	C ₁₀ -C ₁₇	> C ₁₇	алкани	ароматичні	нафтеніві	S
1	0,48	67,5	12,4	5,2	55,2	27,8	6,5	–
2	0,45	70,2	8,9	–	42,3	16,8	15,6	–
3	1,06	60,7	14,2	5,1	57,3	21,6	6,5	сліди
4	0,41	60,3	10	2,3	49,7	22,6	4,7	–

У результаті експериментів встановлено, що швидкість корозії у присутності вуглеводневого середовища при всіх концентраціях зменшується в ряді:

$$\begin{matrix} \text{Гадяцького} \\ \text{с родовища } \tilde{N}_{10}-\tilde{N}_{17} > 10\% \end{matrix} > \begin{matrix} \text{Загорянського} \\ \text{с родовища } \tilde{N}_{10}-\tilde{N}_{17} < 10\% \end{matrix} > \begin{matrix} \text{Распашнівського} \\ \text{с родовища } \tilde{N}_{10}-\tilde{N}_{17} < 10\% \end{matrix}$$

Слід відмітити, що швидкість корозії за наявності газового конденсату Загорянського родовища за всіх концентрацій значно вища порівняно з іншими досліджуваними системами (в 1,1-1,5 раза), що можна пояснити високим вмістом в ньому, крім вищих вуглеводнів C_{10+вищі} ≈ 19,3 %, речовин з кислотними властивостями (таблиця 1).

Отже, чим більше вищих вуглеводнів та кислотних компонентів в конденсаті, тим інтенсивніше протікає корозія.