

Таблица 1 – Основные поставщики импортных нетканых полотен на рынок ЕАЭС

Страна- партнер	Объем, тонн	Стоимость, тыс. дол. США
2019 г.		
Китай	2919,7	8854,3
Израиль	1841,9	6471,1
Австралия	725,8	4449,8
Турция	485,7	1655,1
Германия	437,6	2593,9
Импорт в ЕАЭС – всего	9208,7	38572,0
2020 г.		
Китай	3629,8	15161,0
Финляндия	2097,6	4530,4
Израиль	1935,5	6269,7
Турция	899,9	3325,3
Австралия	740,9	4347,6
Импорт в ЕАЭС – всего	12911,6	53428,9

Источник: «Статистика ЕАЭС». – URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/union_stat/Pages/default.aspx

Таким образом, организация производства инновационного материала «Спанлейс», поставка его на рынок ЕАЭС, позволит обеспечить увеличение валютной выручки ОАО «Могилевхимволокно», расширить рынки сбыта, будет способствовать развитию импортозамещения и росту конкурентоспособности национальной экономики Республики Беларусь.

Литература

1. «Спанлейс котлин групп». – URL: <http://xn--80akmgjkng.xn--plai/news/chto-takoe-spanleys/>

УДК 620.197.3

Камилов О.О., Кадиров Б.М., Кадиров Х.И., Турабджанов С.М.
Ташкентский химико-технологический институт)
(Ташкентский Государственный Технический университет им. И.Каримова)

НОВЫЕ КОМПОЗИЦИИ ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ И СОЛЕОТЛОЖЕНИЯ

Отложение минеральных солей в нефте- и газопромысловом оборудовании существенно уменьшает дебит скважин, требует частого ремонта насосно-компрессорного оборудования, вызывает аварии и

простой, выход из строя аппаратуры и загрязнение окружающей среды. По химическому составу отложения солей разнообразны, но в основном представляют собой карбонат кальция, сульфат магния, сульфат бария. Эффективным способом борьбы с минеральными отложениями является использование химических реагентов, препятствующих кристаллизации малорастворимых солей. Наибольшей эффективностью из них обладают фосфорсодержащие комплексоны. Применение их в количествах, значительно меньших стереохимических $((1-5) \cdot 10^{-3} \text{ г/л})$, позволяет практически полностью предотвратить образование солеотложений [1, 2].

В целях получения композиций ингибиторов коррозии и отложения минеральных солей, при этом используя малое количество (не более 10 %) импортируемого продукта, нами предлагается использовать цинкат оксиэтилидендифосфоновой кислоты (Zn-ОЭДФ), кубовой остаток вакуумной перегонки моноэтаноламина, полиаминокротонол (ПКИ-3) и экстракционную фосфорную кислоту.

В целях предотвращения вышеуказанных недостатков в качестве нейтрализующего компонента предлагается использовать экстракционную фосфорную кислоту: моноэтаноламин (или полиаминокротонол) нейтрализуют экстракционной фосфорной кислотой (ЭФК) в соотношении 1 : 1 (или 1:1,1). При этом установлено, что данное соотношение улучшить растворимость реагентов. Далее приготовление композиции цинката оксиэтилидендифосфоновой кислоты и МЭА + ЭФК (или ПКИ-3+ ЭФК) в соотношении 1 : 1 приводит к образованию устойчивого раствора.

Условное обозначение композиции из МЭА + ЭФК – DU-X, а из ПКИ-3+ ЭФК – DU-XX, эксплуатационные свойства которых приведены в табл.1.

Таблица – 1. Физико-химические показатели композиции DU-X и DU-XX

Наименования показателей	DU-X	DU-XX
Внешний вид	Однородная жидкость светло-вишневого цвета	Однородная жидкость темно-коричневого цвета
Запах	Без запаха	Запахом аммиака
Плотность, г/см ³	1,05–1,2	1,2–1,4
pH ингибитора	6,5–7,5	6,5–7,5
Эффективность ингибирования по сульфату и карбонату кальция, %, не менее	90,0	92,0

Полученные продукты DU-X и DU-XX испытаны в качестве ингибиторов коррозии (табл. 2) и солеотложения (табл. 3).

Скорость коррозии определяли на низкоуглеродистой стали в двухфазовой (1:1) сероводородсодержащей среде при комнатной температуре.

Как видно из данных таблицы, продукты DU-X и DU-XX эффективно защищают сталь от сероводородной коррозии и при этом, достигая максимума 92,6 и 94,8 % соответственно.

Таблица – 2. Влияние концентрации ингибитора на скорость коррозии стали марки прочности Д в сероводородной коррозии (газоконденсат : вода = 1 :1)

Время опыта, сутки	Ингибитор	Доза ингибитора, г/л	Средняя потеря массы образца, г	Скорость коррозии, г/м ² ·г	Степень защиты, %
1	Без ингибитора	-	0,0368	0,866	-
	ОЭДФ-Zn	1,0	0,0023	0,054	93,8
		2,0	0,0017	0,040	95,4
	DU-X	1,0	0,0029	0,068	92,1
		2,0	0,0027	0,063	92,7
	DU-XX	1,0	0,0021	0,049	94,4
2,0		0,0019	0,045	94,8	
2	Без ингибитора	-	0,0611	0,890	-
	ОЭДФ-Zn	0,5	0,0041	0,061	92,9
		1,0	0,0040	0,060	93,1
		2,0	0,0030	0,044	94,9
	DU-X	0,5	0,0068	0,100	85,5
		1,0	0,0054	0,080	88,4
		2,0	0,0034	0,050	92,6
	DU-XX	0,5	0,0054	0,079	90,9
		1,0	0,0040	0,059	93,2
		2,0	0,0038	0,056	93,5

Таблица – 3. Основные результаты ингибирующей активности продуктов DU-X и DU-XX, 90 °С

№	Ингибиторы	Концентрация ингибитора, мг/л	Жесткость исследуемой воды, мг/л			
			4-6	7-9	10-12	14
			Эффективность, %			
1	DU-X	2,0	88,0	77,0	72,0	70,0
		3,0	94,0	92,0	88,0	87,0
		4,0	98,0	93,0	91,0	90,0
2	DU-XX	2,0	88,0	72,0	70,0	66,0
		3,0	92,0	90,0	85,0	86,0
		4,0	96,0	93,0	91,0	90,0
3	ОЭДФ-Zn	2,0	91,0	87,0	86,0	66,0
		3,0	93,0	90,0	89,0	86,0
		4,0	96,0	92,0	91,0	90,0

Как видно из данных таблицы, при дозе реагента DU-X и DU-XX 4,0 мг/л, достигнута максимальная эффективность 90,0 %. Высокую эффективность реагентов можно объяснить следующим образом: как правило, комплексы органофосфонатов адсорбируются (осаждаются) на поверхности зародышей кристаллов карбоната кальция, препятствуя тем самым дальнейшей кристаллизации карбоната кальция.

Литература

1. Чаусов Ф. Ф., Раевская Г. А., Плетнев М. А. Применение ингибиторов солеотложений и коррозии в системах отопления // «Сантехника, отопление, кондиционирование». М.: 2003. № 9. С. 12–15.

2. Ким Ф.О. Синтез, свойства и технология производства полидентатных соединений и их применение //Дис....канд.техн.наук. Ташкент, ТХТИ. 2004. – 117 с.

УДК 66.071

О.О. Камиллов, Б.М. Кадилов, Х.И. Кадилов, С. М. Турабджанов

(Ташкентский химико-технологический институт)

(Ташкентский Государственный Технический университет им. И.Каримова)

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВА НОВЫХ ИНГИБИТОРОВ СОЛЕОТЛОЖЕНИЙ

В нашей стране более 90% нефти добывается на месторождениях с применением заводнения. Солеотложение отмечено в основном при разработке нефтяных залежей с внутриконтурным заводнением, а также на естественном водонапорном режиме и при использовании некоторых химических реагентов и углекислого газа [1].

Эффективность мер борьбы с солеотложением при добыче нефти зависит от комплексного подхода к решению данной проблемы. Необходимо знание физико-химических процессов и отложение солей в различных условиях залегания нефти и разработки нефтеносных пластов, у менее заранее прогнозировать, надежно контролировать возможное появление солевых осадков в процессе эксплуатации скважин. Особое внимание должно уделяться правильному выбросу методов борьбы с отложением солей, позволяющих добиться наибольшей их эффективности в конкретных промысловых условиях с учетом экономической целесообразности [2].