

Д.Л. Изилиянова, магистрант 2 курса
Р.У. Мухамадеев, соиск. каф. ФОХ
А.Д. Бадикова, проф., д-р техн. наук
(УГНТУ, г.Уфа)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ НЕФТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ

Добыча высоковязких и тяжелых нефтей расширяется и все чаще приводит к образованию очень устойчивых водонефтяных эмульсий. Для добывающей и нефтеперерабатывающей промышленности это серьезная проблема. На данный момент, обводненность многих крупных месторождений достигает 80 % и более, это связано с использованием методов заводнения пластов для увеличения их нефтеотдачи. При подготовке нефти к транспортировке и ее переработке чаще всего используются деэмульгаторы – поверхностно-активные вещества различного строения.

Современные реагенты-деэмульгаторы для подготовки высоковязких нефтей, как правило, разрабатываются с помощью создания новых композиционных деэмульгирующих составов. В состав композиционных смесей могут входить при этом ранее известные вещества, применяемые в различных областях науки и производства – в химии, нефтехимии, нефтепромысловой подготовке, нефтепереработке и других смежных отраслях промышленности, а также вновь синтезируемые соединения, которым сообщается комплекс функциональных особенностей, гарантирующих выявление двух, трех и даже нескольких поверхностно-активных свойств. Применение деэмульгаторов показывает, что использование композиционных составов бывает во много раз эффективнее, чем использование соединения в чистом виде [1]. Так происходит видимо из-за того, что различные классы соединений выполняют различные функции. Но все же установление наиболее благоприятно сочетающихся между собой компонентов, принадлежащих к одному или нескольким классам соединений, представляет собой непростой процесс. Критериями эффективности данных компонентов являются:

- обеспечение быстрого разделения водной и нефтяной фаз;
- создание четкой границы раздела фаз;
- обеспечение низкого содержания (менее 0,5 %) остаточной воды в нефтяной фазе;
- обеспечение высокого качества отделяемой водной фазы.

Рассмотрим некоторые современные разработки.

Авторами [2] был разработан новый композиционный состав, где рассматривается совместное действие деэмульгатора РЭНТ с моющим веществом Сульфанол (алкилбензолсульфонат натрия) и смачивателем Синтанол АЛМ-10 (смесь этакселированных спиртов). Преимущество: при совместном действии данных реагентов проявляется прямой синергетический эффект, который выражается в содержании остаточной воды и механических примесей (не более 10 % об. и 0,05 % масс., соответственно).

С целью создания высокоэффективных деэмульгаторов комплексного действия авторами [3] предложены составы на основе неионогенных и ионогенных реагентов отечественного производства. При этом используются сочетания: блоксополимеры окиси этилена и окиси пропилена (Лапрол 6003-2Б-18, Лапрол 5003-2Б-10 и др.), оксиэтилированные алкилфенолформальдегидные смолы и сшитые деэмульгаторы олигоуретанового типа. Используемые в композициях ионогенные ПАВ содержали в структуре четвертичный атом азота.

Кроме того, авторами [4] был обнаружен синергетический эффект в смеси деэмульгатора Алкиокс и ингибитора коррозии Сонкор-9011. Совместно с улучшением деэмульгирующей активности используемого ПАВ, также происходит усовершенствование ингибирующих свойств Сонкор-9011.

Применение более эффективных композиций неионогенных деэмульгаторов в процессах подготовки нефти на нефтеперерабатывающих заводах позволяет увеличить эффективность и существенно снизить себестоимость реагента-деэмульгатора.

ЛИТЕРАТУРА

1 Уэй, Доссо. Разработка технологии глубокого обезвоживания и обессоливания тяжелых высоковязких нефтей: дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук / Уэй Доссо. – М., 2016. – 133 с.

2 Хамидуллина, Ф.Ф. Разработка композиционного деэмульгатора для процесса подготовки продукции нефтяных скважин на поздней стадии эксплуатации месторождений / Ф.Ф. Хамидуллина, Р.Ф. Хамидуллин, Р.Х. Мингазов // Вестник технологического университета. – 2014. – № 7. – С. 258-262.

3 Малзрыкова, Е.В. Разработка и внедрение высокоэффективного деэмульгатора на основе оксиэтилированных алкилфенолформальдегидных смол: дисс. канд. техн. наук / Е.В. Малзрыкова. – М., 2013. – 155 с.

4 Семихина, Л.П. Явление синергизма в смесях поверхностно-активных веществ / Л.П. Семихина, Е.Н. Москвина,

И.В. Кольчевская // Вестник Тюменского государственного университета. – 2012. – №5. – С. 85-91.