

## Подбор эффективного ингибитора для предотвращения солепарафиновых отложений

Д.Э. Асатурян

Научный руководитель – к.х.н., доцент Е.В. Бешагина

*Томский политехнический университет*

*634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, asaturyan\_diana@mail.ru*

Добыча парафинистых нефтей в низкотемпературных условиях Западной Сибири осложняется образованием асфальтосмолопарафинистых (АСПО) и солевых отложений на поверхности скважин и нефтепромыслового оборудования. И как следствие, снижается производительность системы и эффективность работы насосных установок.

Существует два способа борьбы с нефтяными отложениями: предотвращение отложений и удаление уже сформировавшихся отложений.

Выбор наиболее эффективного метода борьбы зависит от многих факторов, в том числе от способа добычи нефти, состава и свойства нефти, термобарических условий течения нефти.

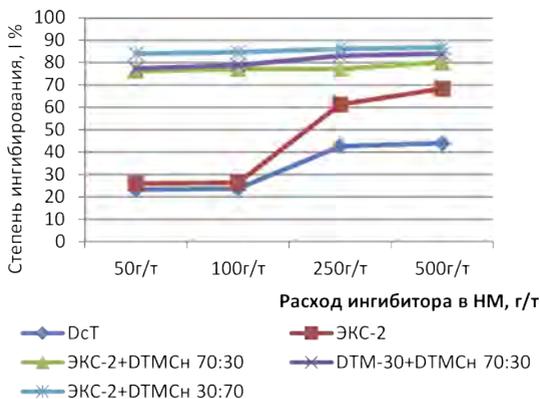
Использование химических реагентов для борьбы с образованием нефтяных отложений является экономически более выгодным по сравнению с другими методами, например тепловыми (затраты на подогрев, перемешивание и т.д.).

Целью работы являлось определение эффективного ингибитора солепарафиновых отложений для высокопарафинистого образца нефти (табл. 1).

Ингибирование АСПО изучали на специальной установке по определению эффективного ингибитора нефтяных отложений. В качестве ингибиторов использовали следующие образцы: 1 – D<sub>c</sub>T, 2 – ЭКС-2, 3

**Таблица 1.** Основные свойства нефти

Характеристики	Шифр
	НМЗ
Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	0,824
Вязкость кинематическая при 20 °С, мм <sup>2</sup> /с	5,27
Массовое содержание, %	
– смол	4,13
– асфальтенов	3,38
– парафинов	71,92
Температура застывания	+7,4



**Рис. 1.** Зависимость степени ингибирования от расхода ингибитора

– ЭКС-2+DTMC<sub>н</sub> 70:30, 4 – DTM-30+DTMC<sub>н</sub> 70:30, 5 – ЭКС-2+DTMC<sub>н</sub> 30:70.

В результате экспериментов получены различные результаты эффективности ингибиторов солепарафиноотложений (рис. 1, 2).

Из графиков 1, 2 установлено, что наиболее эффективными являются ингибиторы ЭКС-2+DTMC<sub>н</sub> 70:30, DTM-30+DTMC<sub>н</sub> 70:30 (степень ингибирования солепарафиновых отложений составляет 90%). Они могут быть рекомендованы для исследуемой нефти.



**Рис. 2.** Эффективность ингибиторов солеотложения при концентрации 250 мг/л

### Список литературы

1. Иванова Л.В., Буров Е.А., Кошелев В.Н. Асфальтосмолопарафиновые отложения в процессах добычи, транспорта и хранения // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело», 2011.– №1.– С.268–284. URL: [http://www.ogbus.ru/authors/IvanovaLV/IvanovaLV\\_1.pdf](http://www.ogbus.ru/authors/IvanovaLV/IvanovaLV_1.pdf).