

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ РАСТВОРА ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ КАК ИНГИБИТОРОВ НЕФТЯНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

В.Н. БАРХАТОВА, Е.В. БЕШАГИНА, Е.В. ФРАНЦИНА

Томский политехнический университет

E-mail: vnb7@tpu.ru

Добываемая сегодня нефть в своём составе содержит большое количество парафиновых, смолистых и асфальтеновых углеводородов от которых необходимо избавляться. И исходя из всего многообразия применяемых в нефтедобывающей промышленности методов борьбы с АСПО, наиболее эффективным методом является применение химических реагентов.

Целью работы стало определение эффективности действия раствора гуминовых кислот (ГК) месторождения «Таган» Томской области на процесс осадкообразования при подготовке высокопарафинистой нефти. В качестве объекта исследования была выбрана нефть Верхнесалатского месторождения и гуминовые кислоты торфа месторождения «Таган» Томской области с разных глубин залегания (0-25 см, 25-50 см, 75-100 см).

Гуматные реагенты (щелочные растворы ГК), извлекаемые из торфа довольно широко распространены. Не смотря на их многофункциональность, они достаточно дешевы, доступны к приобретению и просты в приготовлении.

Анализ литературных источников показывает, что гуминовые кислоты характеризуются высокими значениями молекулярной массы и поверхностно-активными свойствами, проявляя моющие и депрессорные свойства. [1]

Ингибирующую способность раствора ГК изучали на специальной установке методом «холодного» стержня. Сущность метода заключается в определении количества осаждающихся АСПО из нефти на охлаждаемой металлической поверхности стержня.

С целью прогнозирования эффективности обработки нефти щелочным раствором ГК АСПО были определены физико-химические свойства нефти. [2]

Таблица 1 - Основные свойства нефти

Характеристики	
Плотность при 20 °С, г/см ³	0,78
Кинематическая вязкость при 20°С, мм ² /с	1,8
Температура застывания	+12,0
Массовое содержание, %	
- парафинов	10,5
- смол	1,4
- асфальтенов	Отс.

Для приближения лабораторных условий к промышленным выбираем оптимальный градиент температур 30/-25.

По полученным данным можно сделать вывод, что наибольшая ингибирующая способность достигается при добавлении раствора ГК в количестве 0,2% масс. Данная концентрация работает при различных глубинах залегания торфа (0–25 см, 25–50 см, 75–100 см).

На верхних слоях залегания торфа, выделяемые гуминовые кислоты обладают наиболее высокой ингибирующей способностью (способностью уменьшать количество образовавшихся нефтяных осадков при подготовке высокопарафинистой нефти).

Список литературы

1. Лиштван И.И., Круглицкий Н.Н., Третинник В.Ю. Физико-химическая механика гуминовых веществ. – Минск: Наука и техника, 1976. – 264 с.
2. Бешагина Е.В. Состав и структурно-реологические свойства асфальтосмолопарафиновых отложений в зависимости от условий их образования и химического типа нефти: Автореферат. Дис. ... канд. хим. наук. – Томск, 2009г. – 22 с.

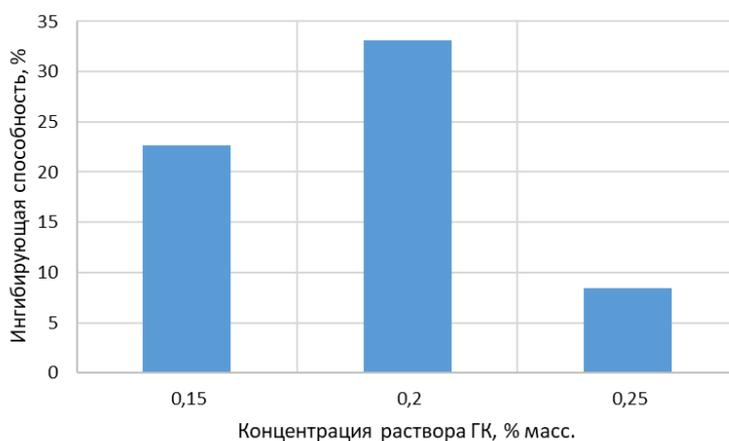


Рисунок 1 – Зависимость ингибирующей способности ГК (0-25см) от концентрации их раствора

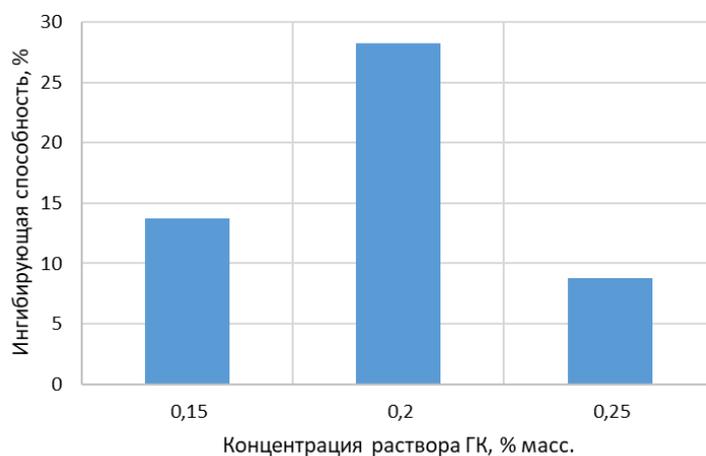


Рисунок 2 – Зависимость ингибирующей способности ГК (25-50см) от концентрации их раствора

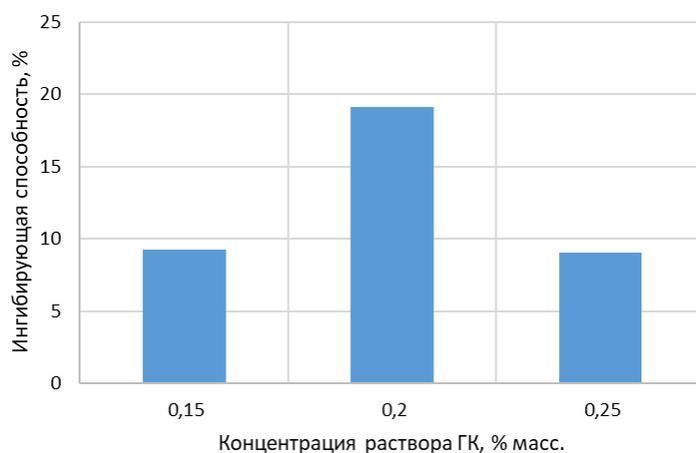


Рисунок 3 – Зависимость ингибирующей способности ГК (75-100см) от концентрации их раствора