

Таблица 1. Результаты определения физико-химических свойств растительных масел при 15 °С

Характеристика образца	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4
Динамическая вязкость, Па·с	$71,765 \cdot 10^{-3}$	$83,050 \cdot 10^{-3}$	$58,132 \cdot 10^{-3}$	$84,685 \cdot 10^{-3}$
Кинематическая вязкость, м ² /с	$77,760 \cdot 10^{-6}$	$90,264 \cdot 10^{-6}$	$62,405 \cdot 10^{-6}$	$91,972 \cdot 10^{-6}$
Плотность, кг/м ³	922,9	920,1	931,5	920,8

Таблица 2. Результаты определения физико-химических свойств растительных масел при 20 °С

Характеристика образца	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4
Динамическая вязкость, Па·с	$57,431 \cdot 10^{-3}$	$66,138 \cdot 10^{-3}$	$47,411 \cdot 10^{-3}$	$66,960 \cdot 10^{-3}$
Кинематическая вязкость, м ² /с	$62,455 \cdot 10^{-6}$	$72,142 \cdot 10^{-6}$	$51,067 \cdot 10^{-6}$	$72,984 \cdot 10^{-6}$
Плотность, кг/м ³	919,6	916,8	928,4	917,5

кукурузное масло – образец №4.

В данной работе для представленных образцов были определены плотность, динамическая и кинематическая вязкость при температурах 15 °С и 20 °С. Определение проводилось в соответствии с ГОСТ 33-2016 «Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости» [2] с помощью вискозиметра Штабингера SVM3000 (Anton Paar). Результаты испытаний приведены в таблицах 1 и 2.

Из результатов, представленных в таблицах 1 и 2 видно, что наименьшей плотностью характеризуется горчичное масло, наибольшей – льняное; наименьшей динамической и кинематической вязкостями – льняное масло, наибольшими – кукурузное. С точки зрения каталитической переработки, наиболее предпочтительным будет являться наименее вязкое и наиболее легкое сырье, т.е. подсолнечное масло, которое к тому же является наиболее оптимальным для переработки с точки зрения экономики.

Список литературы

1. Марков В.И. *Использование растительных масел и топлив на их основе в дизельных двигателях.* – М.: Инженер Оникс-М, 2011. – 534с.
2. ГОСТ 33-2016 «Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости.

Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200145229> (дата обращения 20.02.2019).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВИЯ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ НА ПРОЦЕССЫ ПАРАФИНОАКОПЛЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ НЕФТЕЙ

В.Н. Бархатова

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

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30

В настоящее время доля добычи высокопарафинистых нефтей возрастает. Такие нефти в своём составе содержат высокоплавкие парафиновые, смолистые и асфальтеновые углево-

дороды. В связи с чем актуальным становится решение проблем, связанных с их добычей, транспортировкой и хранением, так как из-за возникающих асфальтосмолопарафиновых от-

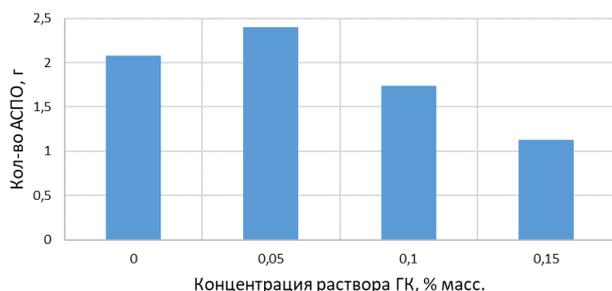


Рис. 1. Зависимость количества нефтяных отложений от концентрации раствора гуминовых кислот при градиенте температур 30/–15

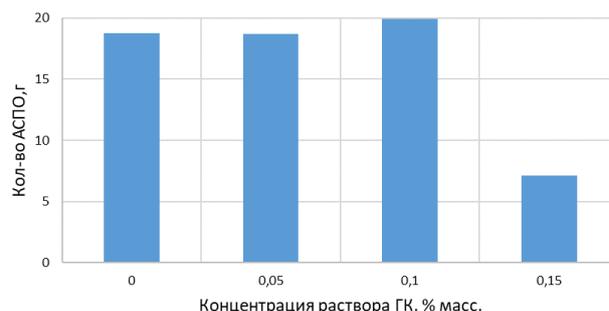


Рис. 2. Зависимость количества нефтяных отложений от концентрации раствора гуминовых кислот при градиенте температур 40/–20

ложений (АСПО) на стенках и днищах нефтепромышленного оборудования, уменьшается пропускная способность трубопроводов, полезная емкость резервуаров и т.д.

Целью работы являлось определение эффективности действия гуминовых кислот (ГК) на процессы парафинакопления при подготовке высокопарафинистой нефти. В качестве объекта исследования была выбрана нефть Верхнесалатского месторождения. С целью прогнозирования эффективности обработки нефти щелочным раствором ГК АСПО были определены физико-химические свойства нефти [1].

Гуминовые кислоты представляют собой высокомолекулярные органические соединения циклического строения, которые обладают кислотными свойствами. В сухом состоянии это порошок бурого или черного цвета, который хорошо растворяется в щелочах, но не растворяется в воде и минеральных кислотах. Щелочные растворы ГК обладают моющими и депрессорными свойствами.

Ингибирующую способность раствора ГК изучали на специальной установке методом «холодного» стержня. Сущность метода заключа-

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.

ется в определении количества осаждающихся АСПО из нефти на охлаждаемой металлической поверхности стержня.

Для приближения лабораторных условий к промышленным выбираем оптимальный градиент температур 30/–15.

На основе проведенных опытов выбрали оптимальную концентрацию и дальше изменяли температуру.

По полученным данным можно сделать вывод, что наибольшая ингибирующая способность достигается при добавлении раствора ГК в количестве 0,15 % масс. Данная концентрация работает при различном градиенте температур.

Список литературы

1. Бешагина Е.В. Состав и структурно-реологические свойства асфальтосмолопарафиновых отложений в зависимости от условий

их образования и химического типа нефти: Автореферат. Дис. ... к.х.н.– Томск, 2009.– 22с.