



**Рис. 2.** Зависимость эффективности магнитной обработки от времени нахождения малопарафинистой нефти в магнитной системе

нефти нелинейно увеличивается с увеличением напряжённости магнитного поля и времени пребывания образцов в магнитной системе. Эффект

памяти может длиться от 5 до 10 часов в зависимости от состава сырой нефти.

### Список литературы

1. Пивоварова Н. А. *Магнитные технологии добычи и переработки углеводородного сырья: Обз. информ.* – М.: ООО «Газпром экспо», 2009. – 120 с.
2. Александров И. В., *Теория магнитной релаксации. Релаксация в жидкостях и твердых немагнитных парамагнетиках.* – М., 1975. – 27 с.

## ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ АРКТИЧЕСКОГО ДИЗЕЛЯ ДОБАВЛЕНИЕМ ДЕПРЕССОРНОЙ ПРИСАДКИ И МОДИФИКАЦИЕЙ СОСТАВА ТОПЛИВА

А. А. Гермов, Я. П. Морозова

Научный руководитель – инженер ОХИ ИШПР Я. П. Морозова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
Россия, Томск, пр. Ленина, д. 30, aag148@tpu.ru

Арктическое дизельное топливо (ДТ) пользуется на территории Российской Федерации большим спросом.

Получение такого вида топлива возможно различными способами, самыми актуальными из которых являются депарафинизация и добавление в ДТ депрессорных присадок. Объектом исследования в данной работе стали депрессорные присадки, из-за доступности для массового потребления, а также простоты в эксплуатации и транспортировке. Стоит учесть, что для использования присадок, в отличие от депарафинизации, не требуется большого количества оборудования, что также облегчает производство ДТ арктической марки.

Изменение состава топлива может оказывать влияние на результат действия присадки, как увеличивая ее эффективность, так и снижая. Общие тенденции от подобных модификаций возможно выявить только экспериментально.

Целью работы является оценка возможности получения арктического дизеля добавлением депрессорной присадки и модификацией состава топлива. В ходе работы были приготовлены смеси ДТ с присадкой, а также ДТ с добавлением гексадекана (ГКД) и гептадекана (ГПД) в концентрациях 1, 3, 5 и 10 % от объёма ДТ и добавлением присадки. ГКД и ГПД представляют собой индивидуальные н-парафиновые углеводороды с содержанием углерода 16 и 17

атомов соответственно. Далее согласно методикам, представленным в [1–3], были определены предельная температура фильтруемости (ПТФ), а также температура помутнения (ТП) и застывания (ТЗ) образца ДТ и полученных смесей. Результаты представлены в Таблице 1.

**Таблица 1.** Результаты определения низкотемпературных характеристик

Образец	ТП, °С	ПТФ, °С	ТЗ, °С
ДТ	–25	–25	–34
ДТ + присадка	–25	–38	–50
ДТ + 1 % об. ГKD + присадка	–26	–41	–42
ДТ + 3 % об. ГKD + присадка	–24	–31	–32
ДТ + 1 % об. ГПД + присадка	–27	–31	–35
ДТ + 3 % об. ГПД + присадка	–22	–26	–25

### Список литературы

1. ГОСТ 22254-92. Топливо дизельное. Метод определения предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре. – М.: Издательство стандартов, 1993. – 22 с.
2. ГОСТ 20287-91. Нефтепродукты. Методы определения температур текучести и застывания. – М.: Стандартинформ, 2006. – 14 с.
3. ГОСТ 5066-91 «Топлива моторные. Методы определения температуры помутнения, начала кристаллизации и кристаллизации». [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007918> (дата обращения 03.04.2021).
4. ГОСТ 305-2013. «Топливо дизельное. Технические условия». – М.: Стандартинформ, 2019. – 10 с.

## АНАЛИЗ РАБОТЫ ПРОМЫШЛЕННОГО КАТАЛИЗАТОРА ГИДРООЧИСТКИ ВАКУУМНОГО ГАЗОЙЛЯ

Е. Ф. Гриценко, С. Б. Аркенова

Научный руководитель – д.т.н., профессор Е. Н. Ивашкина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, проспект Ленина, дом 30, Efg2@tpu.ru

Современная нефтепереработка немислима без катализа. Однако, существует проблема дезактивации каталитических систем с течением времени. При эксплуатации в «жестких» условиях происходит физическая блокировка пор, разрушение и отравление активного компонента, что замедляет протекание гетерогенного каталитического процесса. Основными причинами дезактивации катализаторов служат высо-

Исходя из Таблицы 1, видно, что согласно [4] исследуемый образец ДТ по значениям ПТФ соответствует зимней марке топлива. После добавления присадки показатель ПТФ снизился на 13 °С, однако марка образца осталась неизменной.

При дальнейшем добавлении н-парафиновых углеводородов можно видеть снижение значений ПТФ смеси ДТ + 1 % об. ГKD + присадка на 3 °С относительно смеси топлива с присадкой, однако полученные значения также не соответствуют необходимым для получения ДТ арктической марки. Добавление 3 % об. ГKD и 1, 3 % об. ГПД не приносит желаемого результата.

Добавление к ДТ присадки и дальнейшее добавление углеводородов практически не влияет на ТП и отрицательно влияет на ТЗ топлива.

Таким образом, можно сделать вывод, что модификацией состава топлива, а именно введением малых концентраций н-парафинов можно добиться снижения значений ПТФ и более выраженного эффекта действия депрессорной присадки.

кие температуры, наличие непредельных углеводородов и аренов – предшественников кокса, содержание гетероциклических соединений в сырье, а также каталитических ядов (As, Si, Na, P, V, Ni, Fe). В этой связи проводятся исследования с целью разработки способов снижения скорости дезактивации катализаторов нефтепереработки: применение катализаторов защитного слоя; разработка более химически и термически