

Раскулова Татьяна Валентиновна,

д.х.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: raskulova@list.ru

Гоненко Николай Павлович,

обучающийся, Иркутский национальный исследовательский технический университет,

e-mail: kolya.gonenko@yandex.ru

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ДЕПРЕССОРНОЙ ПРИСАДКИ С РАЗЛИЧНЫМИ СОРТАМИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Raskulova T.V., Gonenko N.P.

COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF A PEPPER WITH DIFFERENT TYPES OF DIESEL FUEL

Аннотация. В работе приводится сравнение депрессорного эффекта присадки с одинаковыми концентрациями в различных сортах дизельных топливах.

Ключевые слова: предельная температура фильтруемости, температура застывания, температура помутнения, дизельное топливо.

Abstract. The paper presents a comparison of the depressor effect of an additive with the same concentrations in different grades of diesel fuels.

Key words: filterability limit temperature, freezing point, cloud point, diesel fuel.

Для дизельных топлив (ДТ), вырабатываемых на территории РФ, одними из важнейших показателей качества являются низкотемпературные свойства: температура застывания (Тз) и предельная температура фильтруемости (ПТФ). Более 50% нефтеперерабатывающих заводов в РФ для улучшения низкотемпературных показателей понижают конец кипения фракции ДТ с 360 °С до 320 °С со снижением количества отбора ДТ до 10% масс. Наряду с изменением температур отбора фракций для корректировки низкотемпературных свойств ДТ в их состав вводятся депрессорные присадки [1].

Ранее нами синтезирована депрессорная присадка на основе товарных и побочных продуктов АО «Ангарский завод полимеров»: низкомолекулярного полиэтилена (НМПЭ) и товарного стирола (Ст) [2]. Добавка присадки к дизельным топливам в количестве до 0,5 % масс. позволяет снизить температуру застывания образцов до минус 20 °С, а также улучшить их смазывающую способность (по оценке скорректированного диаметра пятна износа).

Согласно ГОСТ 305-2013, а также ТР ТС 013/2011 по низкотемпературным свойствам ДТ подразделяются на сорта (летние и межсезонные) и классы (зимние и арктические) (таблица 1).

Эффективность работы депрессорной присадки определяется фракционным составом дизельного топлива. Нами было проведено исследование эффективности работы депрессорной присадки НМПЭ-Ст на ДТ сортов А и Е в зависимости от содержания в ее составе НМПЭ. Концентрация присадки в ДТ составляла 0,5 % масс. Полученные экспериментальные данные приведены в таблице 2. Полученные результаты показали, что присадка НМПЭ-Ст обладает

приемистостью как к летнему, так и межсезонному ДТ. Она позволяет снизить температуру застывания (T_z) летнего ДТ на $30,5\text{ }^\circ\text{C}$ (до минус $34\text{ }^\circ\text{C}$), предельную температуру фильтруемости (ПТФ) – на $21\text{ }^\circ\text{C}$ (до минус $15,3\text{ }^\circ\text{C}$). Для образца зимнего ДТ снижение температуры застывания составило до $17,6\text{ }^\circ\text{C}$ (до минус $42,4\text{ }^\circ\text{C}$), а значения ПТФ достигали минус $32\text{ }^\circ\text{C}$.

Таблица 1

Требования к летнему (А, В, С, D), межсезонному (Е, F), зимнему (класс 0 – 3), арктическому (4) ДТ

Показатель	Значение показателя для сорта					
	A	B	C	D	E	F
ПТФ, $^\circ\text{C}$	5	0	-5	-10	-15	-20
Показатель	Класс 0	Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4	
ПТФ, $^\circ\text{C}$	-20	-26	-32	-38	-44	

Таблица 2

Низкотемпературные свойства ДТ с присадкой НМПЭ-Ст

Содержание НМПЭ в присадке, % масс.	ДТ сорт А				ДТ сорт Е			
	ПТФ, $^\circ\text{C}$	Δ ПТФ, $^\circ\text{C}$	T_z , $^\circ\text{C}$	ΔT_z , $^\circ\text{C}$	ПТФ, $^\circ\text{C}$	Δ ПТФ, $^\circ\text{C}$	T_z , $^\circ\text{C}$	ΔT_z , $^\circ\text{C}$
ДТ	5,4	–	-3,2	–	-14,4	–	-24,8	–
95	-0,1	5,5	-11,3	8,1	-24,8	10,4	-35,2	10,4
75	-12,9	18,3	-29,7	26,5	-26,3	11,9	-39,4	14,6
50	-15,3	20,7	-32,5	29,3	-28,1	13,7	-42,4	17,6
25	-15,3	20,7	-33,7	30,5	-31,8	17,4	-41,3	16,5

Таким образом, применение предложенной присадки позволит на базе летнего ДТ сорта А изготавливать межсезонное топливо сорта Е. На основе межсезонного топлива сорта Е с использованием присадки можно вырабатывать зимнее ДТ класса 2. Это позволит существенно расширить возможности выработки дизельных топлив без изменения их фракционного состава.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Гилязова, В.Р.** Эффективность действия депрессорно-диспергирующих присадок для низкозастывающих дизельных топлив / В. Р. Гилязова, Н. Ф. Орловская, Е. В. Цыганкова // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2016. – Выпуск 3. – С. 170-177.

2. **Гоненко, Н. П.** Присадки к дизельным топливам на основе побочных продуктов нефтехимических производств / Н. П. Гоненко, Т. В. Раскулова // Перспективы развития технологии переработки углеводородных и минеральных ресурсов. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции. – Иркутск: Издательство Иркутский национальный исследовательский технический университет. – 2020. – С. 178-181.