

Кузора Игорь Евгеньевич,

к.т.н., доцент кафедры «Химическая технология топлива»
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: chemtehnol@angtu.ru

Симонова Елена Валерьевна,

преподаватель кафедры «Химическая технология топлива»
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: chemtehnol@angtu.ru

Былков Василий Александрович,

бакалавр кафедры «Химическая технология топлива»
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: chemtehnol@angtu.ru

**ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ВОВЛЕЧЕНИЯ УТЯЖЕЛЕННОЙ
ДИСТИЛЛЯТНОЙ ФРАКЦИИ ЗАМЕДЛЕННОГО КОКСОВАНИЯ
В ТОВАРНЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ ТОПЛИВА**

Kuzora I.E., Simonova E.V., Bylkov V.A

**ASSESSMENT OF THE POSSIBILITY OF INVOLVING THE WEIGHTED
DISTILLATE FRACTION OF DELAYED COKING IN COMMERCIAL DIESEL
FUELS**

Аннотация. В работе представлены результаты исследований по оценке возможности вовлечения утяжеленной фракции замедленного коксования в производство товарных дизельных топлив на основе среднестиллятных фракций первичной переработки нефти.

Ключевые слова: дизельное топливо, прямогонные дизельные фракции, легкий газойль замедленного коксования.

Abstract. The paper presents the results of research to assess the possibility of involving a weighted fraction of delayed coking in the production of commercial diesel fuels based on medium distillate fractions of primary oil refining.

Keywords: diesel fuel, straight-run diesel fractions, light gas oil of delayed coking.

В настоящее время дизельные топлива (ДТ) с повышенным содержанием серы производят по ГОСТ 305 и экспортным спецификациям (КС). В основном производят два вида ДТ: зимнее (ДТЗ) с содержанием серы до 0,2 % мас. и летнее (ДТЛ) с содержанием серы до 0,5 % мас. Данные виды топлив производят в основном путем смешения прямогонных дизельных фракций с атмосферного и вакуумного блоков установок первичной переработки нефти [1]. Утяжеленные среднестиллятные фракции вторичных процессов нефтепереработки не вовлекаются в производство ДТ из-за их специфического качества.

В данной работе изучена возможность вовлечения легкого газойля замедленного коксования (ЛГЗК) в производство вышеуказанных видов ДТ. ЛГЗК представляет собой утяжеленную среднестиллятную фракцию 350-400°C, промежуточную между дизельной фракцией и тяжелым газойлем замедленного коксования. ЛГЗК характеризуется высоким содержанием серы и непредельных углеводородов.

Расчётным путем, на основании анализа статистических данных критических показателей качества, определили оптимальный процент вовлечения ЛГЗК в ДТ, который составил 3 % мас. Для лабораторных образцов ДТЗ и ДТЛ, а также образцов с вовлечением ЛГЗК были проведены испытания по основным критическим показателям качества (таблица 1, 2).

Таблица 1

Результаты испытаний лабораторного образца ДТЛ

Показатели	Нормы по КС	Значение показателя	
		ДТЛ	ДТЛ + ЛГЗК
Плотность при 20°C, кг/м ³	не более 860,0	847,2	849,3
Цетановое число	не менее 45	48	47
Массовая доля серы, %	не более 0,500	0,273	0,326
Температура вспышки в закрытом тигле, °C	не ниже 61,0	67	71
Вязкость кинематическая при 20°C, мм ² /с	не выше 6,300	4,730	5,102
Йодное число, г йода на 100 г топлива	не более 6,0	1,2	1,4
Коксуемость 10 %-го остатка, %	не более 0,20	0,03	0,06
Предельная температура фильтруемости, °C	не выше -5	минус 12	минус 11
Температура застывания, °C	не выше -10	-20	-16
Температура помутнения, °C	не выше -5	-10	-9
Концентрация фактических смол, мг/100 см ³	не более 40	4	6
50 % об. перегоняется при температуре, °C	не выше 290	272	275
95 % об. перегоняется при температуре, °C	не выше 365	347	353
Цвет в ед. ЦНТ	не более 2,0	0,5	1,0

Таблица 2

Результаты испытаний лабораторного образца ДТЗ

Показатели	Норма по ГОСТ 305	Значение показателя	
		ДТЗ	ДТЗ + ЛГЗК
Плотность при 15°C, кг/м ³	не более 843,4	826,7	830,5
Цетановое число	не менее 45	46	45
Массовая доля серы, %	не более 0.2	0,148	0,171
Температура вспышки в закрытом тигле, °C	не ниже 40	45	48
Вязкость кинематическая при 20°C, мм ² /с	1,8-5,0	2,5	2,7
Йодное число, г йода на 100 г жидкости	не более 6	0,6	1,3
Коксуемость 10 %-го остатка, %	не более 0,20	0,06	0,06
Предельная температура фильтруемости, °C	не выше -25	минус 36	минус 35
50 % об. перегоняется при температуре, °C	не выше 280	236	240
95 % об. перегоняется при температуре, °C	не выше 360	296	297
Цвет в ед. ЦНТ	не норм.	0	1,0

Качество полученных образцов ДТ с ЛГЗК соответствовало требованиям нормативной документации. Для обеспечения стабильности ДТ необходим подбор антиокислительных присадок.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Ахметов, А.С.** Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. – Уфа: Гилем, 2002. – 672 с.