

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТОВ ПРЯМОЙ ПЕРЕГОНКИ НЕФТИ ЛУГИНЕЦКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

К. К. СТРАМҚОВСКАЯ, Н. М. СМОЛЬЯНИНОВА,
Л. Е. АЛЕКСАНДРОВА, Л. Н. РЕПИНА

(Представлена научно-методическим семинаром органических кафедр)

Нефть Лугинецкого месторождения Томской области является малосернистой, парафинистой и отличается исключительно высоким выходом фракций, выкипающих до 200 и 300°C (соответственно 36% и 57%).

Фракции прямой перегонки этой нефти (проба из скв. 155, пласт Ю-1), полученные в лабораторном аппарате АРН-2, исследованы как товарные продукты. Основные показатели приведены в табл. 1.

Бензиновые фракции характеризуются полным отсутствием сернистых соединений, невысокими октановыми числами (44—67) и большой приемистостью к тетраэтилсвинцу. Все фракции от н. к. до 180°C с прибавлением ТЭС 0,82 г на кг отвечают ГОСТ на автомобильный бензин марки А-66. Они также могут использоваться как компоненты при изготовлении других марок автомобильных бензинов и служить сырьем для получения высокооктановых бензинов в процессе риформинга.

Важнейшими характеристиками топлив для воздушно-реактивных двигателей являются теплота сгорания и плотность, определяющие возможную дальность полета самолета, а также низкая температура начала кристаллизации. По всем этим показателям фракция 120—240°C вполне соответствует необходимым требованиям ГОСТ на реактивное топливо марок ТС-1 и Т-1. Она имеет достаточно высокую плотность (ρ_4^{20} 0,7950), при сгорании выделяет 10300 ккал тепла на килограмм топлива и начинает кристаллизоваться при температуре минус 65. Фракция 120—280°C по температуре начала кристаллизации (—52°C) и повышенному содержанию ароматических углеводородов (25%) не отвечает необходимым требованиям ГОСТ на реактивное топливо.

Из лугинецкой нефти может быть получен осветительный керосин с выходом 35%. Низкие октановые числа (27—25) исключают возможность использования керосиновых дистиллятов в качестве тракторного горючего.

Фракции дизельного топлива характеризуются высокими цетановыми числами (56—52), небольшой сернистостью (0,11—0,23%) и малой коксуемостью (0,01%). По величине цетановых чисел, уровню вязкости (при температуре 20°C — от 2,95 до 5,45 сст), температуре застывания (от —18 до —33°C) все фракции отвечают требованиям ГОСТ на дизельное топливо.

Вышекипящий погон (350—430°C) является благоприятным сырьем для каталитического крекинга. В состав его входит 59% парафино-нафтеновых углеводородов и 41% — ароматических, полициклических ароматических углеводородов и смолистых веществ, вызывающих повышенное коксообразование на катализаторе, в ней находится небольшое

Таблица 1

Характеристика товарных продуктов нефти Лугинецкого месторождения

Температура отбора, °С	Выход на нефть, %	Плотность, ρ_4^{20}	Вязкость, сст при:		Содержание общей серы, %	Температура, °С				Йодное число, г йода на 100 г топлива	Октановое число	Цетановое число	Содержан. ароматических, % вес	Высота некоптящего пламени, мм	Кислотн., мг КОН на 100 мл фракций
			20°С	50°С		застывания	вспышки (в закрытом тигле)	помутнения	начала кристаллизации						
Бензиновые фракции															
28—85	9,7	0,6945	—	—	отс.	—	—	—	—	—	67,3	—	—	—	0,58
28—120	18,7	0,7185	—	—	»	—	—	—	—	—	59,4	—	—	—	0,72
28—150	25,6	0,7325	—	—	»	—	—	—	—	—	52,4	—	—	—	0,80
28—200	36,2	0,7515	—	—	»	—	—	—	—	—	44,0	—	13	—	0,80
Реактивное топливо															
120—240	25,6	0,7950	1,40	5,74*	отс.	—	37	—	—65	0,12	—	—	22	26	0,74
120—280	34,1	0,8090	1,75	7,91*	»	—	39	—	—52	0,25	—	—	25	23	1,05
Керосиновые дистилляты															
150—280	27,1	0,8235	—	—	0,03	—	50	—38	—	—	27	—	—	22	1,15
150—320	35,0	0,8375	—	—	0,06	—	57	—32	—	—	25	—	—	20	1,58
Дизельное топливо															
150—350	43,0	0,470	3,00	2,20	0,11	—33	65	—	—	0,06	—	56	—	—	1,87
200—350	31,5	0,8550	4,10	2,70	0,16	—28	99	—	—	0,08	—	56	—	—	1,73
240—350	23,4	0,8645	5,40	3,65	0,23	—18	123	—	—	0,06	—	52	—	—	2,64
Сырье для каталитического крекинга и производства масел															
350—432	15,1	0,9085	—	21,00	0,50	14	210	—	—	—	—	—	41	—	—

* При температуре —40°С

количество (IV группы ароматических углеводородов — 9,5%, смолистых веществ — 9,6%). Коксуемость этой фракции, являющаяся косвенной характеристикой склонности сырья к коксообразованию при каталитическом крекинге, очень низкая (0,01%).

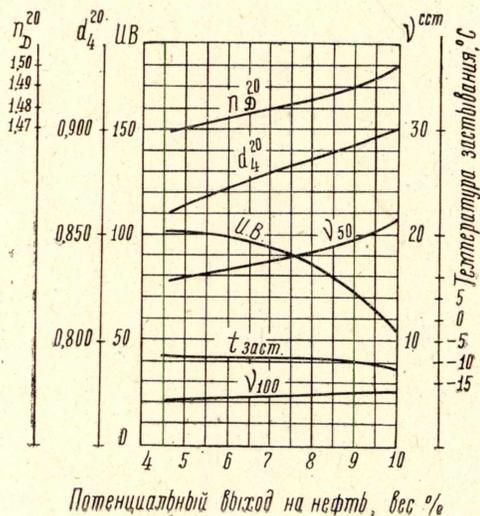


Рис. 1. Кривые зависимости свойств масел от глубины адсорбционного разделения фракции 350—430°С лугинецкой нефти

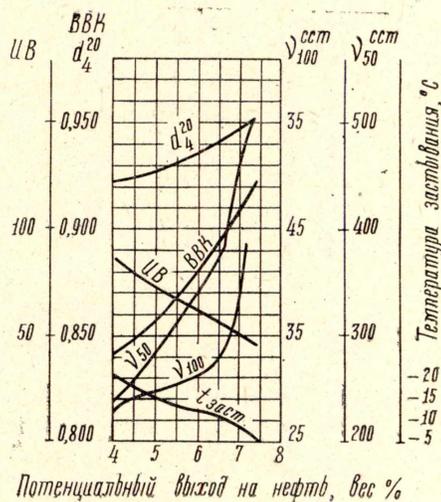


Рис. 2. Кривые зависимости свойств масел от глубины адсорбционного разделения остатка выше 430°С лугинецкой нефти

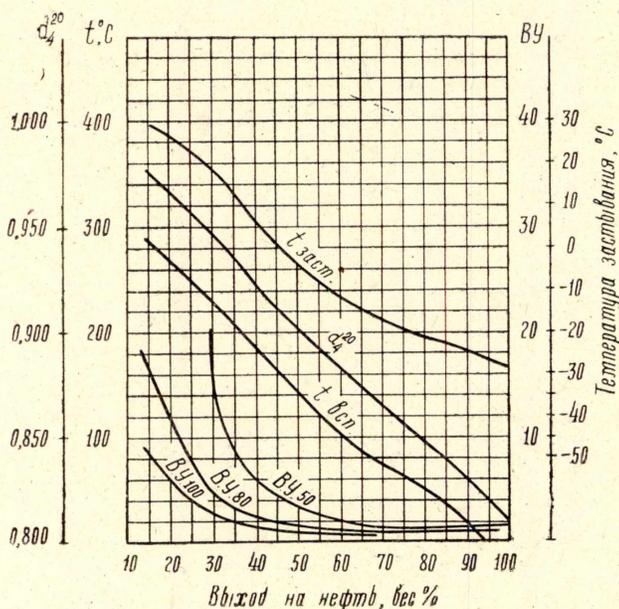


Рис. 3. Характеристика остатков лугинецкой нефти

—20°С и уровнем вязкости при 100°С — 27,60 сст., составляет 4,0% на нефть; общее потенциальное содержание высококачественных дистиллятных и остаточных масел 12,3%.

Характеристика остатков разной глубины отбора (рис. 3) указывает на возможность получения топочных мазутов марок 40, 100 и 200 с выходом соответственно 26,0; 17,5; 18,5%.

Результаты адсорбционного разделения на силикагеле по ГОСТ 11244-65 фракции 350—430°С и остатка, кипящего выше 430°С, приведенные на рис. 1 и 2, позволяют определить потенциальное содержание высококачественных масел в этом сырье. Согласно рис. 1, из лугинецкой нефти может быть выделено 8,3% дистиллятных масел с индексом вязкости 85, температурой застывания — 10°С и уровнем вязкости при 100°С 4,68 сст.; потенциальный выход остаточных масел (рис. 2) с индексом вязкости 85, температурой застывания