

УГЛЕВОДОРОДНЫЙ СОСТАВ ФРАКЦИЙ НЕФТИ СОБОЛИНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Н. М. СМОЛЬЯНИНОВА, М. Е. ШЛЫКОВА, Г. Б. НЕМИРОВСКАЯ

(Представлена научно-методическим семинаром ХТФ)

В настоящей работе приведены данные по групповому углеводородному составу бензиновых (н. к. —200° С), керосиновых (200—350° С) и масляных (выше 350° С) фракций нефти Соболиного месторождения, определенному по методикам, указанным ранее¹.

Широкая бензиновая фракция (табл. 1) характеризуется высоким содержанием парафиновых углеводородов (61%), значительных нафтеновых (28%) и низких ароматических (11%).

Таблица 1

Групповой углеводородный состав фракций нефти Соболиного месторождения от н. к. до 200° С

Температурные пределы отбора фракции, °С	Выход на нефть, %	Показатель преломления, n_D^{20}	Удельный вес, d_4^{20}	Содержание углеводородов, %			
				Ароматических	Нафтеновых	Парафиновых	
						Всего	Н-строения
28—60	2,0	1,3810	0,6740	0	0	100	47
60—95	4,3	1,4019	0,7140	2	46	54	25
95—122	3,9	1,4123	0,7312	7	38	55	21
122—150	4,8	1,4261	0,7474	14	30	56	17
150—200	8,4	1,4409	0,7783	19	10	62	18
28—200	23,4	1,4229	0,7609	11	28	61	22

Из данных табл. 1 видно, что с повышением температурных пределов отбора бензиновых фракций количество ароматики в них повышается, содержание нафтенов падает, причем особенно заметно при переходе к лигроиновому погону (130—200° С). В составе парафиновых углеводородов преобладают представители изостроения.

При переходе к керосино-газойлевым и масляным погонам (табл. 2 и 3) содержание ароматических углеводородов значительно возрастает с 22% у фракций 200—250° С до 50% у фракции выше 400° С. Для состава ароматических характерно преобладание в них легких представителей (производных бензола) с коэффициентом преломления (n_D^{20}) менее 1,5300. С повышением температуры кипения все

¹ Н. М. Смольянинова, Г. Б. Немировская, М. Е. Шлыкова. Углеводородный состав газовых конденсатов месторождений Томской области. Настоящий сборник.

Таблица 2

Групповой углеводородный состав фракций,
выкипающих от 200° С до К. К.

Температурные пределы отбора фракций, °С	Выход на нефть, %	У Г Л Е В О Д О Р О Д Ы										Сумма аромати- ческих, %	Промежуточ- ные фракции и смолы, %
		метано-нафтеновых		1-я гр. аромати- ческих		2-я гр. аромати- ческих		3-я гр. ароматических		4-я гр. ароматических			
		П Д	%	П Д	%	П Д	%	П Д	%	П Д	%		
28—300	23,4											11	—
200—250	8,0	1,4348—1,4580	77	1,4822—1,5290	16	1,5321—1,5469	3	1,5602—1,5806	4	—	—	22	1
250—300	10,0	1,4430—1,4655	71	1,4741—1,5140	17	1,5340—1,5495	5	1,5569—1,5875	5	1,5901—1,6009	1	28	1
300—350	10,3	1,4510—1,4780	66	1,4985—1,5275	18	1,5506	4	1,5703—1,5894	5	1,6000—1,6232	5	32	2
350—400	12,7	1,4610—1,4809	56	1,4905—1,5040	23	1,5319—1,5412	4	1,5510—1,5900	7	1,5960—1,6207	8	42	2
400—432	7,0	1,4620—1,4803	48	1,4920—1,5159	29	1,5316—1,5444	7	1,5672—1,5893	4	1,5691—1,6250	10	50	2

Таблица 3

Групповой состав фракций нефти Соболиного месторождения

Температурные пределы отбора фракций, °С	Содержание углеводородов, %			
	ароматических	нафтеновых	парафиновых	
			всего	n-строения
28—200	11	28	61	22
200—250	22	35	43	37
250—300	28	32	40	38
300—350	32	27	41	40
28—350	16	29	55	31

Таблица 4

Структурно-групповой состав фракций (по методу n-d-M) выше 200°С

Температурные пределы отбора фракций, °С	П ²⁰ _Д	Уд. вес d ²⁰ ₄	Мол. вес	Содерж. серы, %	Распределение углерода, %				Среднее число колец в молекуле		
					C _А	C _Н	C _{кол.}	C _П	K _А	K _Н	K _О
200—250	1,4600	0,8245	181	0,12	14	25	39	61	0,29	0,72	1,01
250—300	1,4735	0,8450	218	0,21	17	24	43	57	0,46	0,71	1,17
300—350	1,4850	0,8670	261	0,33	18	24	42	58	0,45	0,89	1,34
350—400	1,5040	0,8945	317	0,47	24	15	39	61	0,94	0,80	1,74
400—432	1,5135	0,9147	358	0,58	23	17	40	60	1,03	1,18	2,21

большую роль в составе ароматической части начинают играть многоядерные представители. Об этом свидетельствуют также данные по структурно-групповому составу, представленные в таблице 4. Можно видеть, что среднее число колец в молекуле (K_A) резко увеличивается с 0,29 у фракции 200—250°С до 1,03 у самого высококипящего погона. Доля углерода, приходящаяся на ароматические структуры (C_A , %), также растет с повышением температуры кипения фракций.

Для керосино-газойлевых погонов (табл. 4) характерно преимущественное содержание парафиновых углеводородов нормального строения.

Таким образом, по данным группового углеводородного состава нефть Соболиного месторождения относится к парафино-нафтеновому типу.

Вследствие высокого содержания углеводородов метанового ряда бензиновые погоны, по-видимому, будут иметь невысокие октановые числа. Низкая сернистость и большое количество метано-нафтеновых углеводородов в лигроиновых и керосино-газойлевых фракциях дают основание оценить их как благоприятное сырье для получения реактивных и дизельных топлив.

Выводы

1. Проведено определение углеводородного состава фракций соболиной нефти.
2. Установлено, что данная нефть относится к парафино-нафтеновому типу.
3. Показано, что бензиновые фракции прямой перегонки соболиной нефти не могут быть использованы для получения товарных продуктов. Лигроиновые и керосино-газойливые погоны могут явиться благоприятным сырьем для получения реактивных и дизельных топлив.