

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ НЕФТИ СОБОЛИНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

С. И. СМОЛЬЯНИНОВ, Н. М. СМОЛЬЯНИНОВА, З. И. ТЕРЕБЫНЬКИНА,
С. И. ХОРОШКО

(Представлена научно-методическим семинаром ХТФ)

Настоящая работа посвящена изучению физико-химических свойств, фракционного состава и оценке качества фракций прямой перегонки нефти Соболиного месторождения.

Соболиное месторождение нефти открыто в апреле 1967 г. Оно расположено на территории Томской области, в седловине между Парабельским мегавалом и Пудинским сводом. Структура представляет собой линейно вытянутую антиклинальную складку общего северо-западного простирания.

При испытании пласта Б-III (скв. № 171, интервал перфорации 2139—2125 м) получен промышленный фонтан нефти с дебитом 148,32 м³/сутки на 8-мм штуцере и газовым фактором 23,3 м³/м³.

Проба нефти для исследования была отобрана из скв. 171, расположенной в своде соболиной структуры.

Физико-химическая характеристика пробы представлена в табл. 1. В табл. 2 приведены данные о потенциальном содержании фракций в соболиной нефти, определенном по кривой ИТК (рис. 1).

Настоящая нефть относится к типу легких хотя и отличается от Советской¹ более высокой плотностью. Она характеризуется значительным содержанием парафина (3,30%), смолистых и асфальтеновых веществ (силикагелевых смол 6,18%, асфальтенов 2,21%, а также отсутствием кислотности.

Соболиная нефть имеет очень малую сернистость (0,44%) и при атмосферно-вакуумной разгонке (табл. 2 и рис. 1) дает невысокий выход дистиллатных погонов: конец кипения 432° С, количество остатка 28%. Выход бензиновых фракций 24,0%, отгон до 300° С составляет 42,0%.

Все попытки увеличить отгон масляных фракций оказались неудачными — при температуре выше 430° С и остаточном давлении 2 мм. рт. ст. наступило бурное разложение остатка. Следует отметить также высокое содержание воды в нефти и склонность последней к образованию стойких эмульсий. Обезвоживание нефти протекает с большим трудом, даже в автоклаве.

Невысокое содержание ванадия и малая сернистость являются положительными факторами при использовании фракций советской нефти как сырья для каталитического крекинга.

¹ С. И. Смольянинов и др. Общее исследование нефтей действующих скважин Соснинско-Советско-Медведевского месторождения. Сб. Вопросы геологии и освоения нефтяных и газовых месторождений Томской области. Изд. ТГУ, Томск, 1969.

Общее исследование соболинной нефти

Показатель	Температура, °С			
	10	20	30	40
Плотность нефти при данной температуре по отношению к плотности воды при 4°С, P ₄ ²⁰	0,8611	0,8545	0,8480	0,8412
Кинематическая вязкость, сст	15,13	12,72	9,20	6,85
				4,34

Продолжение таблицы 1

М. В.	Температура °С застывания	Давление насыщенных паров, мм рт. ст. при:		Содержание, %				Кислотное число, мг КОН / 1 г нефти
		38°С	50°С	серно-кислотных смол	асфальтенов	силикагелевых смол	парафина Тпл, °С	
209	-22	374	439	22	2,21	6,18	$\frac{3,30}{47^{\circ}\text{C}}$	0
								0,007
								3,20

Продолжение таблицы 1

Содержание, %				Температура вспышки, °С	Элементарный состав, %			
механических примесей, %	нафтеновых кислот	фенолов	воды		ванадия, %	солей, мг NaCl на 1 л. нефти	С	Н
0,58	0,003	0,016	8,0	0,0004	25,03	85,60	12,70	0,79
				-12				0,44

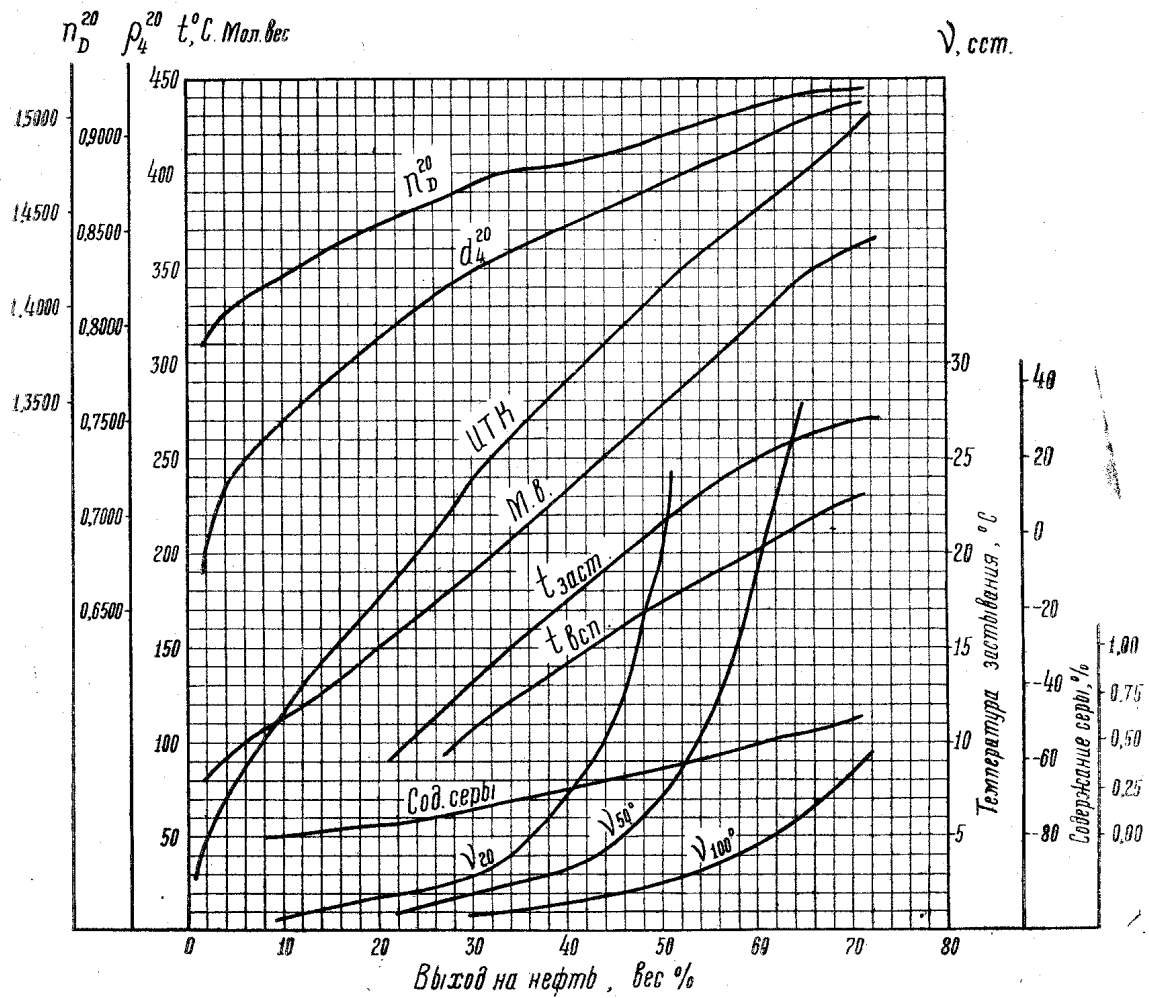


Рис. 1. Кривые разгонки соболиной нефти.

Потенциальное содержание фракции в нефти Соболиного месторождения (скв. 171)

Температурные пределы отбора фракций, °С	Выход фракций на нефть, % вес		Температурные пределы отбора фракций, °С	Выход фракций на нефть, % вес	
	отдельных	суммарно		отдельных	суммарно
Газ до С ₄	—	—	200—210	1,6	25,6
а) пропан	—	—	210—220	1,6	27,2
б) изо-бутан	0,2	0,2	220—230	1,6	28,8
в) н-бутан	0,4	0,6	230—240	1,6	30,4
28—60	2,0	2,6	240—250	1,6	32,0
60—62	0,1	2,7	250—260	1,8	33,8
62—70	1,0	3,7	260—270	2,0	35,8
70—80	1,2	4,9	270—280	2,2	38,0
80—85	0,7	5,6	280—290	2,0	40,0
85—90	0,6	6,2	290—300	2,0	42,0
90—95	0,7	6,9	300—310	2,2	44,2
95—100	0,7	7,6	310—320	2,2	46,4
100—105	0,7	8,2	320—330	2,0	48,4
105—110	0,8	9,0	330—340	1,9	50,3
110—120	1,5	10,5	340—350	2,0	52,3
120—122	0,3	10,8	350—360	2,3	54,6
122—130	1,4	12,2	360—370	2,6	57,2
130—140	1,6	13,8	370—380	2,6	59,8
140—145	0,8	14,6	380—390	2,7	62,5
145—150	1,0	15,6	390—400	2,5	65,0
150—160	1,8	17,4	400—410	2,4	67,4
160—170	1,6	19,0	410—420	2,3	69,7
170—180	1,6	20,6	420—430	2,0	71,7
180—190	1,7	22,3	430—432	0,3	72,0
190—200	1,7	24,0	Остаток	28,0	100,0

Таким образом, соболиная нефть по своему качеству уступает нефти Советского месторождения, так как имеет значительно более низкий выход дистиллатных фракций, однако она выгодно отличается от основных нефтей Волго-Уральской области низкой сернистостью и большим содержанием легких погонов, что позволяет оценить ее как благоприятное сырье для промышленной переработки.