

СОСТАВ, СВОЙСТВА И ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕФТИ СОВЕТСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Н. М. СМОЛЬЯНИНОВА, С. И. СМОЛЬЯНИНОВ

(Представлена научно-методическим семинаром химико-технологического факультета)

Современное направление нефтепереработки включает в себя не только получение различного вида моторных топлив, смазочных масел и остаточных продуктов, но и ряд процессов, направленных на глубокую химическую переработку нефтяных фракций (путем каталитического крекинга, риформинга и пиролиза) с получением моторных топлив, обладающих высокими антидетонационными свойствами, и различного вида сырья для нефтехимии.

Советское нефтяное месторождение, относящееся к числу пяти крупнейших в Советском Союзе, в ближайшее время вступит в промышленную эксплуатацию.

Нефть этого месторождения, как и других месторождений Западной Сибири, заметно отличается по качеству от нефтей Волго-Уральского района, занимающих до последнего времени наибольший удельный вес по масштабам добычи.

Нами исследованы физико-химические свойства нефтей действующих скважин (№№ 18, 27 и 46) Советского месторождения, а для образца нефти скв. № 18 проведено определение выходов и качества основных товарных продуктов прямой перегонки, изучен углеводородный состав и намечены возможные варианты промышленной переработки.

Нефти Советского месторождения имеют невысокую плотность (0,8429—0,8629) и небольшой молекулярный вес (188—228). Они отличаются малым содержанием серы (0,65—0,75%) и смолисто-асфальтовых веществ. При разгонке дают высокий выход светлых фракций (30,3—35,5% выкипают до 200°C и 53,0—56,5% до 300°C).

Количество газов до C₄, растворенных в нефтях, колеблется от 0,73 до 1,53% (вес.), в их составе преобладают бутаны (более 80%).

По углеводородному составу Советскую нефть можно отнести к парафино-нафтеновому типу. Во фракции от Н. К. — до 200°C содержится 10% ароматических, 25% нафтеновых и 65% парафиновых углеводородов. В 50-градусных фракциях, кипящих выше 200°C (от 200 до 450°C), содержание парафино-нафтеновых углеводородов уменьшается с увеличением температурных пределов кипения от 79% у фракции 200—250°C до 44%, у фракции 400—450°C. Количество ароматики соответственно растет от 21 до 54%.

Бензино-лигроиновые фракции, выкипающие в пределах 28—200°C, характеризуются отсутствием или незначительным (следы) содержанием серы и невысокими октановыми числами — в чистом виде 40—62, однако приемистость к тетраэтилсвинцу у этих фракций выше, чем у многих типичных нефтей СССР.

Фракции от 28—100° и до 28—180° по всем показателям отвечают марке бензина А-66 по ГОСТ 2084—56.

Фракции, служащие сырьем для каталитического риформинга (62—85°; 85—105°; 105—120°; 120—140°С и 140—180°С), вследствие малой сернистости и сравнительно высокого содержания нафтеновых углеводородов (33—43%) могут явиться благоприятным сырьем для указанного процесса.

Таблица 1

Варианты переработки нефти Советского месторождения

Варианты	№ п.п.	Товарные продукты	Выходы, %
I	1	Газ до С ₄ включительно	1,1
	2	Компонент автомобильного бензина (28—150°С)	20,1
	3	Дизельное топливо (150—350°С)	39,6
	4	Базовое масло из фракции 350—450°С с уровнем вязкости при 50°С — 12,2 сст	10,5
	5	Компонент остаточного масла (остаток выше 450°С) с вязкостью при 100°С — 13,0 сст.	4,0
	6	Петролатум	3,7
	7	Сырье для производства битума	21,0
II	1	Газ до С ₄ включительно	1,1
	2	Сырье для каталитического риформинга (28—180°С)	26,4
	3	Дизельное топливо (180—350°С)	33,3
	4	Широкая масляная фракция (350—450°С)	18,5
	5	Гудрок	20,7
III	1	Газ до С ₄ включительно	1,1
	2	Компонент автомобильного бензина (28—150°С)	20,1
	3	Осветительный керосин (150—320°С)	34,5
	4	Котельное топливо	44,7
IV	1	Газ до С ₄ включительно	1,1
	2	Компонент автомобильного бензина (28—120°С)	13,7
	3	Компонент реактивного топлива ТС-1 (120—240°С)	24,5
	4	Дизельное топливо (240—350°С)	21,5
	5	Сырье для каталитического крекинга (350—450°С)	18,5
	6	Сырье для коксования	20,7

Нефтяные погоны, выкипающие в пределах 120—240°C и 120—280°C с выходами 24,5 и 33,0% соответственно, могут служить компонентом топлива ТС-I и Т-I для воздушно-реактивных двигателей.

Фракция 150—280°C с октановым числом 19—20 по всем показателям отвечает требованиям ГОСТ 4353—49 на осветительный керосин; дизельные погоны характеризуются высокими цетановыми числами (54—58) и малой сернистостью. Из них может быть получено топливо марок Л и С, а также ДТ-1, ДТ-2 и ДТ-3.

Прямогонная фракция 350—400° и дистилляты, полученные при коксовании остатков для вторичных процессов (выше 350°C и выше 450°C) могут быть использованы для каталитического крекинга.

Получаемые характеристики мазутов позволяют сделать заключение о возможности получения товарных продуктов в соответствии с ГОСТ 10585—63.

Суммарный выход базового масла с индексом вязкости 85 из фракции 200—350°C и 350—450°C и из остатка свыше 450°C после его деасфальтизации составляет 20—21%.

Кроме того, Советская нефть может быть рекомендована для производства вязких дорожных битумов.

На основании приведенных выше характеристик товарных продуктов можно наметить следующие варианты переработки нефти Советского месторождения (табл. 1).

Выводы

1. Изучены физико-химические, химические и товарные свойства нефти Советского месторождения.

2. Намечено 4 варианта переработки Советской нефти.
