

## 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 C<sub>4</sub>, 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 <sub>4</sub> 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 <sub>4</sub> 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	Гудрон	20,7
III	1	Газ до С <sub>4</sub> 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 <sub>4</sub> 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.
-