

ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДНИХ ФРАКЦИЙ НЕФТИ САМОТЛОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. М. СМОЛЬЯНИНОВА, А. И. ЛЕВАШОВА,
В. Д. ПУТИНЦЕВА, А. Д. КАРБАИНОВ, С. И. ХОРОШКО

(Представлена научно-методическим семинаром органических кафедр)

Эффективное использование средних фракций нефтей и выбор рациональных технологических процессов их химической переработки требуют глубоких знаний состава исходного нефтяного сырья. Высокие требования к качеству дизельных и авиационных топлив, потребность их производства путем применения новых способов переработки и облагораживания влекут за собой расширение научных представлений о химической структуре и физико-химических свойствах средних фракций нефтей.

Вышесказанное послужило причиной более глубокого изучения состава нефтей. Для исследования нами была выбрана нефть перспективного Самотлорского месторождения Тюменской области (фракции 150—200, 200—300°C). Групповой углеводородный состав и физико-химические характеристики этой нефти изучались ранее [1].

В данной работе проведено исследование химического состава ароматической части керосиновой фракции 200—300°C, определено количественное содержание шестичленных нафтеновых углеводородов во фракции 150—200°C и приведена их качественная идентификация. Количественное содержание шестичленных нафтенов определялось по методу Зелинского дегидрогенизационным катализом [2—3] и составило 10% вес. (содержание нафтенов во фракции 150—200°C, 21% вес.). Вторичные ароматические углеводороды идентифицировались методом ГЖХ и ИК-спектроскопией. Данные приведены в табл. 1. [4].

Исследование химического состава ароматической части керосиновой фракции (200—300°C) проводи-

Таблица 1

Нафтеновые углеводороды фракции 150—200°C самотлорской нефти

Наименование углеводорода

1,2,3-триметилциклогексан
1,2,4-триметилциклогексан
1, 3, 5-диметилциклогексан
1-метил-3-этилциклогексан
1-метил-4-этилциклогексан
1-метил-2-изопропилциклогексан
1-метил-3-изопропилциклогексан
1-метил-4-изопропилциклогексан
1-метил-2-пропилциклогексан
1-метил-3-пропилциклогексан
1-метил-4-пропилциклогексан
1,2-диметил-3-этилциклогексан
1,2-диметил-4-этилциклогексан
1,3-диметил-4-этилциклогексан
1,3-диметил-5-этилциклогексан
1,4-диметил-5-этилциклогексан
1,2,3,5-тетраметилциклогексан
1,2,4,5-тетраметилциклогексан
1,2-диэтилциклогексан
1,3-диэтилциклогексан
1,4-диэтилциклогексан
изопропилциклогексан
н-пропилциклогексан
н-бутилциклогексан

лось методом жидкостной хроматографии в сочетании с УФ- и ИК-спектроскопией. Хроматографическое разделение фракции проводилось на силикагеле марки АСК на метано-нафтеновые и группы ароматических (табл. 2), которые и служили объектом дальнейшего исследования. Каж-

Таблица 2

Хроматографическое разделение керосиновой фракции

Полученные фракции	Пределы отбора фракций по показателю преломления
Метано-нафтеновые	1,4400—1,4850
Промежуточные	1,4850—1,5010
Ароматические А ₁	1,5010—1,5079
Ароматические А ₂	1,5079—1,5260
Ароматические А ₃	1,5260—1,5450
Ароматические А ₄	1,5450—1,5500
Ароматические А ₅	1,5500—1,5680
Ароматические А ₆	1,5680—1,5770

дая группа ароматических делилась на более узкие фракции с использованием окиси алюминия. Для них были сняты УФ- и ИК-спектры [5—7].

В результате спектрального анализа обнаружены:

1. Во фракциях с $n_D^{20}=1,4961—1,5242$ моно-; 1,3-; 1,4-дизамещенные; 1, 3, 5-; 1, 2, 4-тризамещенные; 1, 2, 4, 5-; 1, 2, 3, 5-; 1, 2, 3, 4-тетразамещенные бензола.

2. Во фракциях с $n_D^{20}=1,5242—1,5761$ моноалкилзамещенные бензола, конденсированные структуры, углеводороды гибридного строения.

Полученные данные по составу ароматических углеводородов позволяют дать объяснение некоторым свойствам керосиновых фракций как сырья для получения товарных топлив. Исследования показали, что керосиновые погоны самотлорской нефти характеризуются высокими цетановыми числами (51—53), следовательно, они могут применяться в качестве сырья для получения высококачественных дизельных топлив, но не удовлетворяют техническим условиям на карбюраторное топливо и тракторный керосин (октановое число 19—20).

Выводы

1. Определено количественное содержание шестичленных нафтеновых углеводородов во фракции 150—200°C нефти Самотлорского месторождения и проведена их качественная идентификация.

2. Исследован химический состав ароматической части керосиновой фракции 200—300°C методом жидкостной хроматографии в сочетании с УФ- и ИК-спектроскопией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смольянинова Н. М., Стражковская К. К. и др. Нефть Самотлорского месторождения. Материалы областной научной конференции. Томск, 1971.
2. Зелинский Н. Д. О дегидрогенизационном катализе. ЖРХО, 43, 1911.
3. Ландеберг Г. С., Казанский Б. А. Определение индивидуального углеводородного состава бензинов. М., изд-во АН СССР, 1959.
4. Куклинский А. Я., Филимонов Н. А. ЖХТТМ, 8, 23, 1968.
5. Лизогуб А. П. Спектральный анализ в органической химии. Киев, «Техника», 1964.
6. Гальперн Г. Д., Кусаков М. М. Материалы X съезда по спектроскопии. Львов, т. 1, 1957.
7. V. I. mair Anal. C, 1964, 36, 2, 425.