ИЗВЕСТИЯ
ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
имени С. М. КИРОВА

т. 268 1976

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ УГЛЕВОДОРОДНЫЙ СОСТАВ БЕНЗИНОВ НЕФТЕЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. М. СМОЛЬЯНИНОВА, С. И. ХОРОШКО, А. И. ПОПОВ

(Представлена научно-методическим семинаром органических кафедр)

Исследование индивидуального углеводородного состава бензиновых фракций нефтей является важной составляющей детального изучения нефтей вновь открытых месторождений Западной Сибири.

Нами проведено исследование индивидуального углеводородного состава фракций, выкипающих до 150°С, нефтей Лугинецкого и Оленьего месторождений.

Индивидуальный состав бензинов определялся методом газо-жидкостной хроматографии по методике Э. К. Брянской и др.[1]. Для анализа использовались фракции н. к. — 110° С, 110—125° С, 125—150° С, полученные на колонке четкой ректификации эффективностью 20 т. т.

Анализ проводился на хроматографе ХРОМ-2 с пламенно-ионизационным детектором. Колонка — медный капилляр длиной 100 м и внутренним диаметром 0,5 мм, неподвижная фаза — сквалан, газ-носитель — азот. Колонка прибора работала в изотермическом режиме, температура поддерживалась с точностью ±0,1—0,5° С.

Для более полного разделения все фракции подвергались хроматографированию при двух температурах 30 и 80° С для фракции н. к. — 110° С; 50 и 80° С для фракции 110—125° С; 80 и 106° С для фракции 125—150° С. Фракцию 125—150° С адсорбцией на силикагеле предварительно разделяли на ароматическую и парафино-нафтеновую, которые затем анализировались по указанной методике.

При идентификации пиков на хроматограмме руководствовались порядком выхода углеводородов, который неизменен для данной неподвижной фазы и температуры термостатирования.

Всего во фракции от н. к. до 150° С идентифицировано 134 углеводорода. Для краткости изложения в таблице приведено количественное содержание только отдельных групп углеводородов. Как видно из таблицы, бензиновые фракции обоих месторождений идентичны по индивидуальному углеводородному составу. Содержание парафиновых углеводородов составляет 55—61%, в их составе представители нормального и изостроения находятся примерно в равных количествах. Изопарафины представлены в основном моно- и дизамещенными 18—23 и 6—10% вес. на фракцию соответственно. Изоалканы с четвертичным атомом углерода присутствуют в незначительных количествах (0,6—0,9% на фракцию).

---

[1] Э. К. Брянская, З. К. Оленина, Ал. А. Петров. Анализ прямогонных бензинов методом ГЖХ с применением капиллярных колонок. Сб. «Методы анализа органических соединений нефти, их смесей и производных». М., «Наука», 1969, № 7.

Таблица 1

Состав фракции н. к. — 150° С нефтей Лугинецкого и Оленьего месторождений по данным ГЖХ

Углеводороды	Содержание отдельных групп углеводородов, % Вес		
	Лугинецкое, скв. 154	Лугинецкое, скв. 155	Оленье, скв. 121
Парафиновые			
н-строения	27,60	28,30	28,10
изо-строения:			
монозамещенные	23,01	22,00	18,17
дизамещенные	10,06	6,36	7,89
тризамещенные	0,68	0,58	0,93
Итого:	61,35	57,24	55,09
Нафтеновые пятичленные			
С одним заместителем в кольце	5,30	9,18	7,81
С двумя заместителями в кольце	8,99	9,09	8,63
С тремя заместителями в кольце	5,95	3,92	5,01
С четырьмя заместителями в кольце	1,01	0,73	1,09
Итого:	21,25	22,92	22,54
Шестичленные:			
с одним заместителем в кольце	4,68	9,35	8,80
с двумя заместителями в кольце	5,50	3,64	3,85
с тремя заместителями в кольце	1,52	1,01	1,43
с четырьмя заместителями в кольце	0,04	0,01	0,02
Итого:	11,74	14,01	14,10
Ароматические	3,40	4,38	6,26
Неидентифицировано	2,26	1,45	2,01

Нафтеновые углеводороды составляют 33—37% на фракцию, причем циклопентановых углеводородов в исследуемой фракции в два раза больше, чем циклогексановых. Содержание моно-, ди- и тризамещенных циклоалканов приблизительно одинаково.

Указанная закономерность отличает исследованные образцы нефтей от ранее изученных нефтей томских месторождений.

Необходимо отметить, что бензины до 150° С отличаются очень низким содержанием ароматических углеводородов, количество которых составляет 6,26% у оленьей и 3,40—4,38% у лугинецкой нефти.

Выводы

1. Изучен индивидуальный углеводородный состав бензиновых фракций нефтей Оленьего и Лугинецкого месторождений.

2. Установлено, что в исследуемых бензинах превалируют парафино-нафтеновые углеводороды, содержание ароматики невелико.