

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИДКИХ ПРОДУКТОВ КОКСОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ ИХ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Л.В.Гусейнова, Г.Ч.Дадаева, Ф.А.Салимова, Б.Ш.Шахпеленгова

Азербайджанская Государственная Нефтяная Академия

В работе приведены результаты анализов жидких продуктов коксования тяжелой смолы пиролиза (ТСП), бензина легкой и тяжелой флегмы классическим методом, а также с применением флюоресцентно-индикаторного метода (ФИА), газо-жидкостной хроматографии (ГЖХ), с использованием масс-ИК и УФ-спектроскопии для идентификации отдельных групп углеводородов.

Одним из самых простых и экономичных процессов переработки тяжелых нефтяных остатков является процесс замедленного коксования. Основным достоинством этого процесса является возможность вовлечения в переработку разнообразного сырья при относительно небольших капитальных и эксплуатационных затратах. Согласно прогнозам, процесс замедленного коксования как экономичный способ глубокой переработки нефти станет одним из ведущих в комплексной схеме переработки тяжелых нефтяных остатков. В связи с этим, из года в год наращивается производительность установок замедленного коксования, которая в настоящее время достигает 1,5млн.т/год. В процессе коксования помимо целевого продукта - кокса, получается более 65-70% (на сырье) жидких продуктов. Поэтому процесс замедленного коксования рассматривают как процесс углубления переработки нефти с целью получения дополнительного количества светлых моторных топлив. В частности, в США основным назначением процесса коксования является расширение ресурсов средне дистиллятных моторных топлив. В последнее время ведутся исследования интенсификации процесса коксования для увеличения выработки фракции моторных топлив [1,2].

Получаемые в процессе коксования жидкие продукты отличаются низкими показателями качества, но после облагораживания могут быть вовлечены в состав товарных моторных топлив, что является одним из реальных путей увеличения ресурсов топлив. В связи с этим представляется актуальной разработка комплексной схемы переработки жидких продуктов коксования с получением высококачественных компонентов моторных топлив, для чего необходимо проведение их анализов современными методами исследования.

В настоящей работе приведены результаты анализов жидких продуктов коксования

тяжелой смолы пиролиза (ТСП) - бензиновой фракции, легкой и тяжелой флегмы классическим методом, а также с применением флюоресцентно-индикаторного метода (ФИА), газо-жидкостной хроматографии (ГЖХ), с использованием масс- ИК и УФ- спектроскопии для идентификации отдельных групп углеводородов.

Физико-химические показатели качества бензиновой фракции приведены в таблице 1. Из данных таблицы 1 видно, что непредельные углеводороды, определенные методом (ФИА), в бензине составляют 20,0% против 38,4 ГОСТу. Содержание ароматических углеводородов вышеуказанными методами близки по полученным значениям, а нафтеновых – сильно отличаются, составляя 36,75% (по ФИА) против 6,5% по ГОСТ. Полученные значения содержания ароматических углеводородов по методу УФ-спектроскопии, ГОСТ и ФИА близки и соответствуют 5,3; 5,26 и 5,0% масс.

В таблице 2 приведены результаты анализа легкой и тяжелой флегмы коксования, из которой видно, что в легкой и тяжелой флегмах содержание серы составляет 0,43 и 0,27% масс, соответственно несколько завышены показатели содержания металлов.

Таким образом, анализ данных таблиц 1 и 2 показывает, что жидкие продукты коксования после облагораживания могут быть рекомендованы к использованию в качестве дополнительного компонента моторных топлив, что увеличивает их ресурсные возможности.

Так, бензин коксования с содержанием 40,2% (масс) парафиновых и 56,05% (масс) нафтеновых углеводородов после гидрооблагораживания может быть использован как сырье для каталитического риформинга, позволяющего, как известно, получить высокооктановый компонент автомобильного бензина.

Таблица 1. Характеристика бензиновых фракций

№	Показатели	Бензин коксования		
1	Молекулярная масса	98		
2	Плотность, кг/м ³	724,1		
3	Йодное число, J ₂ /100г	107,6		
5	Углеводородный состав, %-масс	по ГОСТ	методом ФИА	методом УФ-спектроскопии
	непредельные	38.4	20.0	-
	парафины	49.2	40.2	-
	нафтенy	6.5	36.75	-
	ароматика	5.3	5.25	5.0
	Вт.г. бензольные	-	-	4.875
6	Содержание серы, %-масс	-	-	-
	а) ламповым способом	-	0.11	-
	б) методом двойного сжигания	-	0.23	-

Таблица 2. Показатели качества легкой и тяжелой флегмы

№	Наименование показателей	Флегма коксования	
		легкая	тяжелая
1	Фракционный состав, °Ñ		
	Н.к.	198	248
	50%	262	372
	90%	330	456
	К.к	376	505
2	Молекулярная масса	182	254
3	Содержания серы, % масс	0,43	0,27
4	Содержания металлов, %-масс	*10 ⁻⁴	-
	ванадия	< 0,5	20.5
	никеля	0,4	0.7
	железа	1,40	0.2
	меди	< 0,05	< 0.125
	натрия	0.25	< 0.05
5	Температура, °Ñ		
	вспышки	42	54
	застывания	-13	16
6	Вязкость, мм ² /с при 50°Ñ	3.6	11.8
7	Зольность, %-масс	0.002	0.002
8	Коксуемость, %-масс	0.05	0.16

Легкая флегма коксования может быть использована как дополнительный источник дизельного топлива (летней марки), а тяжелая флегма - как компонент транспортного дизельного топлива, что позволит высвобождению дефицитного мазута, ныне используемого для этих целей.

Таким образом, проведенными исследованиями физико-химических показателей качества бензина, легкой и тяжелой флегмы коксования показана возможность использования их после облагораживания в качестве дополнительных ресурсов топлив.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Салимова Н.А. Химический состав фракции дистиллятов коксования. II Бакинская международная нефтяная конференция памяти Ю.Мамедалиева.1996. С.131.
2. Кемалов А.Ф, Чекашов А.А // Нефтепереработка и нефтехимия. 2001. №2. С. 15.
3. Сюняев З.И. Производство, облагораживание и применение нефтяного кокса. М.: Химия. 1973. 295с.

**KOKSLAŞMA PROSESİNDƏN ALINAN MAYE MƏHSULLARININ SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏSİ ÜÇÜN
ONLARIN FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQI**

L.V.Hüseynova, G.Ç.Dədəyeva, F.A.Səlimova, V.Ş.Şahpələngova

Tədqiqatların nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, koklaşma prosesindən alınan maye məhsulları zənginləşdirdikdən sonra onları motor yanacaqlarının komponenti kimi istifadə etmək olar.

**RESEARCH INTO PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF COKING PROCESS LIQUIDS FOR THEIR
EFFECTIVE USE**

L.V.Huseynova, G.Ch.Dadayeva, F.A.Salimova, B.Sh.Shahpalangova

Analysis showed that liquid materials received from coking processes being added to engine fuels may raise their capacities.