

ХАРАКТЕРИСТИКА ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА МЫЛЬДЖИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАК СЫРЬЯ ДЛЯ НЕФТЕХИМИИ

Н. М. СМОЛЬЯНИНОВА, В. А. КУЗНЕЦОВА, М. Е. ШЛЫКОВА

Решением правительства предусмотрено создание в Западной Сибири крупного нефтехимического комплекса на базе открытых здесь месторождений нефти и газа.

Основное внимание будет направлено на переработку природных и попутных газов и газовых конденсатов.

Бензиновые фракции газовых конденсатов в последние годы занимают важное место среди различных видов сырья для пиролиза и каталитического риформинга.

Большое значение для оценки этого нефтехимического сырья имеет химический состав конденсата.

Нами проведено определение углеводородного состава газового конденсата крупнейшего в Томской области Мыльджинского месторождения и охарактеризованы целевые фракции этого конденсата как сырья для пиролиза и каталитического риформинга.

Исследованию подвергались фракции, полученные путем атмосферно-вакуумной ректификации на установке АРН-2.

Групповой углеводородный состав фракций, выкипающих до 200°C, определялся методом анилиновых точек с удалением ароматических углеводородов адсорбцией на силикагеле.

Индивидуальный углеводородный состав фракций до 122°C определен методом газожидкостной хроматографии на хроматографе марки «ХРОМ-2» с пламенно-ионизационным детектором.

Количество парафиновых углеводородов нормального строения находилось путем их адсорбции на молекулярных ситах типа СаА (1).

Углеводородный состав фракций выше 200°C определялся адсорбционным методом (2). Раздельное содержание парафиновых и нафтеновых углеводородов в парафино-нафтеновой части находилось методом анилиновых точек (3).

Данные по групповому углеводородному составу (табл. 1) показывают, что во всех фракциях мыльджинского газоконденсата преобладают парафиновые углеводороды. Наибольшее количество алканов нормального строения (42%) приходится на фракцию 28—60°C, в остальных погонах оно составляет величину 25—26%.

Количество нафтеновых углеводородов колеблется в широких пределах — от 17 до 35%.

Содержание ароматики в конденсате невелико: всего 4% в расчете на широкую фракцию от начала (28°C) до конца кипения (320°C).

Сырье для пиролиза должно содержать максимальное количество парафиновых углеводородов, особенно нормального строения; содержание ароматики не должно превышать 4%, содержание серы — 0,1% (4).

Таблица 1

Групповой углеводородный состав Мыльджинского газового конденсата

Температурные пределы отбора фракций, °С	Выход на конденсат, % вес	Плотность, ρ_4^{20}	Показатель преломления n_D^{20}	Содержание во фракциях углеводородов, % вес				
				ароматических	нафтеновых		парафиновых	
					всего	шести-членных	всего	н-строения
28—60	9,0	0,6493	1,3668	0,0	0,0	0,0	100,0	42,0
60—95	22,6	0,7055	1,3938	1,0	35,0	13,0	64,0	28,0
95—122	14,8	0,7304	1,4089	2,0	35,0	27,5	63,0	22,0
122—150	13,7	0,7472	1,4178	5,5	24,0	—	70,5	25,0
150—200	17,2	0,7668	1,4783	7,0	17,0	—	76,0	26,0
200—250	9,5	0,7895	1,4420	9,0	26,0	—	65,0	—
250—300	4,8	0,8180	1,4550	11,0	19,0	—	70,0	—
300—320	1,2	0,8279	1,4610	14,0	16,0	—	70,0	—
28—320	92,8	0,7415	1,4147	4,0	28,0	—	68	—

Таблица 2

Характеристика сырья для пиролиза и каталитического риформинга

Пределы кипения фракций, °С	Выход на конденсат, % вес	Плотность, ρ_4^{20}	Мол. вес.	Содержание сырья, %	Содержание углеводородов, % вес			
					ароматических	нафтеновых	парафиновых	
							всего	н-строения

Сырье для пиролиза

28—90	25,4	0,6790	81	отс.	0,5	21,0	78,5	32,0
40—160	58,8	0,7288	105	отс.	2,0	32,0	66,0	24,0
40—190	68,9	0,7330	111	следы	3,0	30,0	67,0	28,0
140—180	15,8	0,7565	135	0,01	6,0	16,0	78,0	27,0
140—200	21,4	0,7602	138	0,01	7,0	16,0	77,0	26,0
90—210	54,4	0,7455	123	следы	4,0	28,5	67,5	26,0

Сырье для каталитического риформинга

62—85	9,6	0,6995	—	отс.	1,0	33,0	66,0	32,0
85—105	16,0	0,7215	—	“	2,0	38,0	60,0	23,0
62—105	26,0	0,7155	—	“	1,5	36,0	62,5	26,0
85—120	23,5	0,7264	—	“	2,0	35,0	63,0	23,0
85—180	50,1	0,7363	—	“	4,0	27,0	69,0	25,0
105—120	7,5	0,7330	—	“	2,5	28,5	69,0	23
105—140	18,3	0,7364	—	следы	4,0	27,0	69,0	24
120—140	10,8	0,7430	—	“	5,0	26,0	69,0	25
140—180	15,8	0,7565	—	0,01	6,0	16,0	78,0	27

Исходя из группового углеводородного состава исследованного конденсата, можно сделать заключение, что наиболее полно требованиям, предъявляемым к сырью для пиролиза с целью получения газообразных моноолефинов, удовлетворяют его бензиновые погоны. Определенные требования к фракционному составу сырья для пиролиза отсутствуют, поэтому для этой цели испытывались фракции, известные по литературным данным (4—6), 28—90°C, 40—160°C и другие. Характеристика их приведена в табл. 2.

Содержание парафиновых углеводородов в указанных погонах составляет 66—78%. Среди них парафины нормального строения в максимальном количестве (32%) содержатся во фракции 28—90°C, в остальных 26—28%.

Что касается значительного содержания изопарафиновых и нафтеновых углеводородов, то они дадут при пиролизе главным образом н-бутилены и дивинил (7).

Низкое содержание ароматики исключает необходимость в деароматизации некоторых погонов (29—90, 40—160, 40—190, 90—210°C).

Фракции, служащие сырьем для каталитического риформинга (табл. 2), практически бессернисты, характеризуются низким содержанием ароматических (1—6%) и значительным нафтеновых углеводородов (до 38%). Это позволяет оценить их как ценное сырье для риформинга, не нуждающееся в сероочистке.

Однако наилучшим сырьем для указанных целей могут служить фракции 62—105°C, 85—105°C и 85—120°C, поскольку при определении индивидуального углеводородного состава фракций газового конденсата установлено, что шестичленные представители в составе нафтеновой части превалируют во фракции 95—122°C, а циклогексан в максимальном количестве содержится в бензольной фракции.

Выводы

1. Исследован групповой углеводородный состав газового конденсата Мыльджинского месторождения.
2. Установлено, что конденсат характеризуется низким содержанием ароматических (4%) и высоким метановых углеводородов (68%).
3. Показано, что бензиновые погоны мыльджинского конденсата могут явиться хорошим сырьем для пиролиза и каталитического риформинга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Л. П. Квитковский, В. В. Грушецкая. Определение н-парафиновых углеводородов с помощью молекулярных сит. Химия и технология топлив и масел, 3, 1962.
2. Методы исследования нефтей и нефтепродуктов. Гостоптехиздат, 1955.
3. Химический состав нефтей и нефтепродуктов. НКТИ, ОНТИ, 1935.
4. И. Р. Черный. Подготовка сырья для нефтехимии. Изд. «Химия», М., 1965.
5. З. А. Султанов. Известия высших учебных заведений «Нефть и газ», 12, 1958.
6. С. Е. Ицек, Т. Н. Мухина. Влияние химического состава сырья на распределение продуктов пиролиза. Нефтепереработка и нефтехимия, 7, 1967.