ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/473

СОСТАВ ПРОДУКТОВ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО ТЕРМОЛИЗА АСФАЛЬТЕНОВ ТЯЖЕЛЫХ НЕФТЕЙ

¹Корнеев Д.С., ²Чузов В.А., ¹Певнева Г.С., ¹Головко А.К.¹ФГБУН Институт химии нефти СО РАН, Томск, Россия²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Томск, Россия
korneev@ipc.tsc.ru

На сегодняшний день природа нефтяных асфальтенов раскрыта неполно, в связи с чем весьма актуальными являются исследования свойств, состава и структуры асфальтеновых молекул и агрегатов [1].

Целью работы является исследование состава продуктов низкотемпературного термоллиза асфальтенов тяжелых нефтей.

Объекты исследования – асфальтены трех тяжелых нефтяных систем: асфальтены нефти Зюзеевского месторождения (АЗН), асфальтены битума Мордово-Кармальского месторождения (АКБ) и асфальтены нефти Усинского месторождения (АУН). Термоллиз асфальтенов проводился при 120 °С в токе N₂.

Исходные асфальтены существенно различаются по молекулярной массе (ММ), при этом максимальным значением ММ характеризуются АЗН – 2565 а.е.м., тогда как наименьшую ММ имеют АУН, которая составляет 1600 а.е.м. (табл. 1). По данным элементного состава видно, что значения Н/С_{моль} находятся в интервале 1,11-1,13, что указывает на высокую степень конденсированности циклических фрагментов в молекулах асфальтенов. Однако по содержанию гетероатомов наблюдаются следующие различия: в ряду АЗН→АКБ→АУН снижается содержание N с 1,76 до 1,16, в то время как количества S и O в АЗН и АКБ близки в отличие от АУН, где их содержание ниже на ~2 % мас.

Таблица 1 – Характеристика исходных асфальтенов

Образец	Молекулярная масса, а.е.м.	Содержание элементов, % мас.					Н/С _{моль}
		С	Н	N	S	O	
АЗН	2565	78,99	7,33	1,76	5,05	6,87	1,11
АКБ	2040	79,73	7,51	1,39	5,35	6,02	1,13
АУН	1600	83,63	7,8	1,16	3,00	4,41	1,12

Анализ компонентного состава продуктов термоллиза асфальтенов показал, что наибольшая степень конверсии при данных условиях наблюдается для АКБ и АУН, составляющая около 13 % мас., в отличие от АЗН – 6,0 % мас. (табл. 2).

Таблица 2 – Компонентный состав продуктов термоллиза асфальтенов

Образец	Содержание продуктов термоллиза, % мас.			
	Газ	Масла	Смолы	Асфальтены
АЗН	1,2	2,0	2,8	94,0
АКБ	0,7	2,4	10,0	86,9
АУН	0,6	1,6	11,2	86,6

В продуктах термоллиза АЗН обнаружено высокое содержание газа и масел с минимальным количеством смолистых веществ. При термоллизе АКБ и АУН образуется практически в 4 раза больше смол, однако содержание газообразных продуктов значительно ниже ~0,7 % мас.

Литература

1. Akbarzadeh K., Hammami A., Kharrat A., Zhang D., Allenson S., Creek J., Kabir S., Jamaluddin A., Marshall A. G., Rodgers R. P., Mullins O. C., Solbakken T. Asphaltenes. Problematic but rich in potential // Oilfield Review. – 2007. – V. 19. – № 2. P. 22-43.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-33-00478.