

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

INTERNATIONAL WORKSHOP

**«Multiscale Biomechanics and Tribology
of Inorganic and Organic Systems»**

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

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

**VIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ,
ПОСВЯЩЕННАЯ 50-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ
ИНСТИТУТА ХИМИИ НЕФТИ**

«Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа»

DOI: 10.17223/9785946218412/510

ТЕРМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ СМОЛИСТО-АСФАЛЬТЕНОВЫХ КОМПОНЕНТОВ НЕФТЯНОГО ОСТАТКА

Копытов М.А., Головки А.К.

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии нефти
Сибирского отделения Российской академии наук, Томск, Россия
kta@ipc.tsc.ru*

Получены средние структурные параметры молекул смол и асфальтенов мазута Усинской нефти и продуктов его термолиза в автоклаве при температуре 450 °С. Данные представлены в таблице 1, использованы обозначения структурных параметров, которые предложили авторы [1].

Таблица 1 – Средние структурные параметры молекул смол и асфальтенов.

Параметры	Значения для асфальтенов		Значения для смол	
	исходный мазут	продукты термолиза	исходный мазут	продукты термолиза
Средняя мол. масса, а.е.м.				
	2280	688	585	528
Число атомов в средней молекуле				
C	162,3	48,5	41,6	36,0
H	189,8	41,2	49,9	35,7
N	2,1	0,9	0,6	0,6
S	2,4	0,7	0,5	0,7
O	2,1	1,8	0,7	1,9
H/C	1,17	0,85	1,20	0,99
Кольцевой состав				
К _о	26,8	16,5	11,4	11,0
К _а	20,1	5,8	2,9	3,6
К _{нас}	6,7	10,8	8,5	7,4
Распределение атомов углерода, %				
<i>f_a</i>	51,0	49,5	29,8	42,7
<i>f_n</i>	16,4	46,2	63,9	52,7
<i>f_n</i>	32,6	4,3	6,3	4,7
Число углеродных атомов разного типа в средней молекуле				
С _а	82,8	24,0	12,4	15,4
С _н	26,5	22,4	26,6	19,0
С _п	52,9	2,1	2,6	1,7
С _α	21,9	7,7	6,3	6,7
С _γ	8,0	2,1	2,6	1,7
Число блоков в молекуле				
<i>m_a</i>	4,9	2,0	1,5	1,6

В процессе термолиза заметно снижается содержание смол с 37,0 % мас. (в исходном мазуте) до 13,9 % мас. (в продуктах крекинга), а доля асфальтенов увеличивается с 8,5 % мас. (в исходном мазуте) до 20,0 % мас. (в продуктах крекинга).

Изменение структурных параметров молекул смол отличается от изменений молекул асфальтенов. При термолизе молекулярная масса выделенных смол и число структурных блоков (*m_a*) меняется не значительно с 585 (в смолах исходного мазута) до 528 а.е.м и с 1,5 до 1,6 соответственно, что говорит об их более высокой термической устойчивости.

1. Камьянов В. Ф., Большаков Г. Ф. Определение структурных параметров при структурно-групповом анализе компонентов нефти // Нефтехимия. – 1984. – Т. 24. – №. 4. – С. 450-459.