

## **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»**

Томск  
Издательский Дом ТГУ  
2019

DOI: 10.17223/9785946218412/509

СТРУКТУРНО-ГРУППОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СМОЛ И АСФАЛЬТЕНОВ  
ОСТАТКОВ ТЯЖЁЛЫХ НЕФТЕЙ РАЗЛИЧНОГО ТИПА

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 структурно-групповые характеристики смол и асфальтенов остатков нефти (>350 °С) метанового типа – месторождение Зуунбаян (Монголия) и остатков нефти (>350 °С) метано-нафтенового типа – Усинского месторождения (Республика Коми РФ). Данные представлены в таблице 1, использованы обозначения структурных параметров, предложенные авторами [1].

Таблица 1 – Средние структурные параметры молекул смол и асфальтенов

Параметры	Значение для остатка нефти месторождения Зуунбаян		Значение для остатка нефти месторождения Усинское	
	смолы	асфальтены	смолы	асфальтены
Средняя молекулярная масса, а.е.м.				
	850	1800	585	2280
Число атомов в средней молекуле				
C	59,65	129,45	41,57	162,28
H	80,19	178,39	49,91	189,77
N	1,12	1,53	0,64	2,08
S	0,12	0,06	0,51	2,44
O	2,12	2,72	0,66	2,14
H/C	1,34	1,38	1,20	1,17
Кольцевой состав				
K <sub>o</sub>	7,5	17,4	11,4	31,7
K <sub>a</sub>	3,6	11,0	2,9	17,7
K <sub>n</sub>	3,9	6,4	8,5	14,0
Распределение атомов C, %				
f <sub>a</sub>	25,6	36,0	29,8	45,0
f <sub>n</sub>	29,1	20,4	63,9	38,8
f <sub>n</sub>	45,3	43,6	6,3	16,1
Число углеродных атомов разного типа в средней молекуле				
C <sub>a</sub>	14,2	46,6	12,4	73,1
C <sub>n</sub>	16,2	26,4	26,6	63,0
C <sub>n</sub>	25,2	56,5	2,7	26,2
C <sub>α</sub>	6,2	13,8	6,3	21,9
C <sub>γ</sub>	4,3	8,3	2,6	8,0
Среднее число блоков в молекуле				
m <sub>a</sub>	1,6	3,2	1,5	4,9

Смолы и асфальтены полученные из нефти Зуунбаян (ОНЗ) характеризуются более высоким Ностатка Усинской нефти (ОНУ). Смолы и асфальтены ОНЗ отличаются ОНУ более высоким содержанием кислорода и наличием длинных линейных и слаборазветвленных алкильных заместителей с длинной цепочки до C<sub>15</sub> - C<sub>17</sub> (таблица 1, см. C<sub>n</sub>). Наиболее высокое содержание нафтеновых и ароматических структур отмечается в смолисто-асфальтеновых компонентах ОНУ.

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