

ВЛИЯНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОЙ СТРУКТУРЫ АСФАЛЬТЕНОВ НА СВОЙСТВА ТЯЖЕЛОГО НЕФТЯНОГО СЫРЬЯ

Панюкова Д.И.^а, Припахайло А.В.^{а,б}, Магомедов Р.Н.^{а,б},
Марютина Т.А.^{а,б}

^аМосковский физико-технический институт (государственный университет),
141701, Долгопрудный, Институтский пер., 9
e-mail: panyukova.di@cet-mipt.ru

^бИнститут геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской Академии Наук,
119991, Москва, ул. Косыгина, 19

В связи с истощением запасов легких нефтей в процессы нефтепереработки все в большей степени вовлекается тяжелое нефтяное сырье (ТНС), характеризующееся повышенным содержанием асфальтенов.

Известно, что с увеличением концентрации асфальтенов в нефтяном сырье ухудшаются его физико-химические свойства¹. Помимо концентрации на свойства нефтяных дисперсных систем (НДС) влияет молекулярная структура присутствующих в них асфальтенов^{2,3}. Недостаточная изученность структурных особенностей асфальтенов не позволяет получить полное представление о стабильности НДС, свойствах и реакционной способности различного ТНС.

В настоящей работе проведено исследование по оценке влияния структурной организации n-C7 асфальтенов высоковязкой нефти и различных вакуумных остатков на физико-химические свойства образцов ТНС. Химические характеристики выделенных асфальтенов были изучены с применением комплекса методов анализа: элементный анализ (CHNS), рентгеноструктурный анализ, ¹H и ¹³C ЯМР-спектроскопия, ИК-Фурье спектроскопия, масс-спектрометрия (MALDI и MS-ИСП). На основании полученных данных предложены модели строения усредненной структуры молекул выделенных асфальтенов. Проанализированы физические свойства, групповой и элементный составы исходных образцов ТНС с выявлением ряда закономерностей.

Литература

- 1.Christopher J., Sarpal A.S., Kapur G.S. et al. Fuel, 1996, 75, 999.
- 2.Mullins O.C., Sheu E.Y. Structure and Dynamics of Asphaltenes. – New York: Plenum Press, 1998. – 438p.
- 3.Liu Y.-J., Li Z.-F. Journal of Chemistry, 2015, 2015, 1.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 18-29-06044 мк.