

КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЛАГОРАЖИВАНИЕ ТЯЖЕЛОЙ НЕФТИ В ПРИСУТСТВИИ НАНОРАЗМЕРНОГО ОКСИДА ЖЕЛЕЗА (II, III)

Ситнов С.А., Мухаматдинов И.И., Алиев Ф.А., Шмелева Э.И.

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
420008, Казань, ул. Кремлевская 18, e-mail: sers11@mail.ru*

Исследования в области внутрипластового облагораживания высоковязких нефтей в присутствии катализаторов, в частности, наноразмерных систем, весьма разнообразны и не теряют своей актуальности [1]. В данной работе соосаждением солей железа Fe²⁺ и Fe³⁺ были получены частицы смешанного оксида железа с размерами от 30-150 нм и исследованы в процессе термокаталитического воздействия на высоковязкую нефть Ашальчинского месторождения.

Результаты определения динамической вязкости и группового химического состава (SARA-анализ) нефти при температуре 200 и 300 °С при 24 ч (Скат=0,3 масс% на нефть) свидетельствуют о снижении вязкости исходной нефти (на 67% при 300 °С), что обусловлено, в основном, снижением доли смол (таблица). Вместе с тем наблюдается снижение молекулярной массы асфальтенов (практически в 1,5 раза), при том, что содержание их в процессе увеличения температуры акватермолиза практически не изменяется.

Таблица. Свойства исходной нефти и продуктов опытов

Образец	Вязкость, мПа•с	Содержание, % масс.			
		Насыщ. УВ	Ароматич. УВ	Смолы	Асфальтены/ Молекулярная масса, m/z
<i>Исх. нефть</i>	7802	34,31	34,91	24,68	6,10/1978
200 °С	5957	30,89	40,44	22,85	5,82/1672
300 °С	2596	35,32	41,04	18,43	5,21/1455

Литература

1. Liu X., Yang Z., et al. Micro and Nano Letters, 2015, 10, 167

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ (кандидаты наук) проект 075-02-2018-110, а также за счет средств субсидии, выделенной в рамках господдержки Казанского федерального университета в целях повышения его конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров.