

Физико-химические и молекулярные параметры нефтей Арчинского месторождения

Е.В. Зайцева, Н.И. Кривцова

Научные руководители – д.г.-м.н., профессор И.В. Гончаров¹;

к.т.н., доцент Н.И. Кривцова²

¹ОАО «ТомскНИПИнефть»

634000, Россия, г. Томск, пр. Мира 72

²Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

Знание особенностей физико-химических свойств и состава нефти чрезвычайно важно с позиций организации добычи, промысловой подготовки нефти и выбора направления ее дальнейшей переработки.

Объектом исследования послужили 7 образцов нефтей палеозоя (Pz) Арчинской площади, исследования проводились физико-химическими и хромато-масс-спектрометрическим (ХМС) методами.

Во всех образцах нефтей определено содержание общей серы на приборе HORIBA по ГОСТ Р 51947-2002 рентгенофлюоресцентным методом.

Нефти проанализированы ХМС методом на приборе «Hewlett Packard» 6890/5973 с колонкой HP-1-MS в режиме SIM (регистрация индивидуальных ионов). Для идентификации пиков отдельных компонентов и расчета молекулярных параметров использовались опубликованные справочники по биомаркерам [1].

Рассчитанные молекулярные параметры основаны на содержании биомаркеров (алканов, изопреноидов, терпанов, стеранов), по количеству и составу которых можно судить о типе органического вещества, условиях осадконакопления и уровне катагенеза, что отображает происхождение нефти и ее характеристики. Отношение пристана к фитану (Pr/Ph) отражает степень аэробного окисления биомассы на стадии седиментации органического вещества. Величина отношения T24/t26 позволяет определить присутствие в исходных осадках бактериальных или водорослевых липидов, а относительный молекулярный параметр T_s/T_m отражает степень катагенетической превращенности нефтей. Для уточнения условий накопления органического вещества используется отношение диастеранов к регулярным (DIA/REG). Также этот параметр используется как параметр термического созревания органического вещества пород [1].

В таблице 1 приведены физико-химические и молекулярные параметры нефтей Арчинского месторождения.

Исследованные Арчинские нефти по расположению в пределах ме-

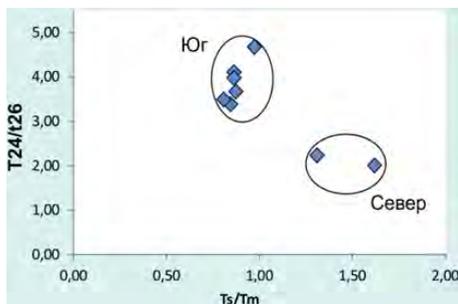
Таблица 1. Физико-химические и молекулярные параметры нефтей Арчинского месторождения

| скв. | Интервал перфорации | Сера, % мас. | П / Ф | Ts / Tm | T24 / t26 | DIA / REG |
|------|---------------------------------|--------------|-------|---------|-----------|-----------|
| 1191 | – | 0,3946 | 1,31 | 2,21 | 2,01 | 1,39 |
| 1199 | – | 0,2377 | 1,43 | 1,97 | 2,23 | 1,20 |
| 1011 | 3158,0–3179,0 | 0,7051 | 1,19 | 1,43 | 4,10 | 0,85 |
| 1104 | 3320,0–3330,0 | 0,6806 | 1,20 | 1,36 | 3,97 | 0,84 |
| 1013 | 3593,0–3605,0; 3605,0–3620,0 | 0,7018 | 1,18 | 1,35 | 3,38 | 0,97 |
| 1019 | 3875,54–3885,54 | 0,4568 | 1,21 | 1,33 | 3,67 | 0,88 |
| 1017 | 3732,0–3735,0 | 0,5718 | 1,18 | 1,28 | 3,48 | 0,75 |

сторождения можно разделить две группы: нефти из скважин северной части месторождения и нефти из южной части. К северной части месторождения относятся скважины 1191 и 1199, остальные – к южной. Как видно из таблицы 1 нефти из скважин 1191 и 1199 отличаются по физико-химическим и молекулярным параметрам от нефтей южной части месторождения (скважины 1011–1104). Так, содержание серы для северных нефтей меньше 0,4 % мас., а для южных – больше 0,45 % мас.; отношение T24/t26 для северных нефтей меньше 2,5, а для южных – больше 3,0; отношение DIA/REG для северных нефтей больше 1,20, для южных – меньше 1,0.

На рисунке 1 представлена зависимость биомаркеров T24/t26 от T_s/T_m , которая наглядно представляет различия нефтей северной части месторождения от южной по молекулярным параметрам.

Различия в значениях параметров нефтей обуславливают разный состав и, соответственно, разные пути добычи, сбора, подготовки и переработки нефти.

**Рис. 1.** Зависимость T24 / t26 от Ts / Tm

Список литературы

1. Peters, K.E., Moldovan J. M. The biomarker guide: interpreting molecular fossils in petroleum and ancient sediments, U.K., 1993.– 363 p.

Программа перспективного развития Ангарской промышленной площадки

Е.О. Зуева

Научный руководитель – начальник технологического отдела ОАО
«Ангарскнефтехимпроект» С.Ю. Щербаченко

*Ангарская государственная техническая академия
665835, Россия, г. Ангарск, ул. Чайковского, 60, ftu@agta.ru*

*ОАО «Ангарскнефтехимпроект»
665835, Россия, г. Ангарск, ул. Чайковского, 58, anhr@anhr.ru*

Основным приоритетом ОАО «Нефтяной компании «Рос-нефть» является увеличение объема производства продуктов, расширение их ассортимента, получение продуктов с высокой добавочной стоимостью [1].

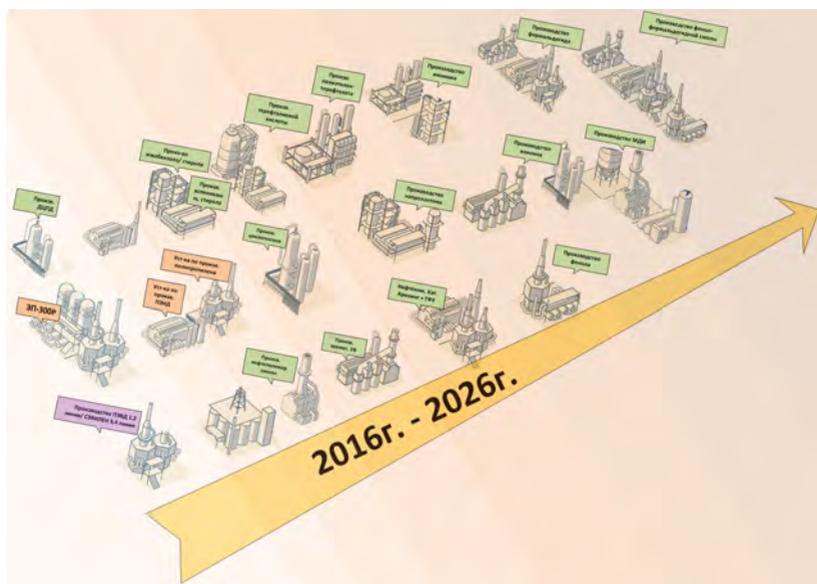


Рис. 1. Программа перспективного развития Ангарской промышленной площадки 2016–2026 гг.