ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

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

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/515

ГИДРОТЕРМАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ПРИСУТСТВИИ ПОРОДООБРАЗУЮЩИХ СОЕДИНЕНИЙ КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

¹Петров С.М., ²Насырова З.Р., ²Алиев А.Х., ²Лахова А.И., ²Башкирцева Н.Ю.

¹Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» Казань, Россия
psergeim@rambler.ru, zakirova.zuhra@yandex.ru

Мировые ресурсы тяжелых нефтей и природных битумов значительно превышают запасы кондиционных и оцениваются более чем в 810 млрд. т, значительная их часть залегает в карбонатных породах [1]. Наиболее большими запасами располагают Канада и Венесуэла, значительные запасы также имеют Мексика, США, Россия, Кувейт и Китай [2]. В условиях ухудшения структуры запасов кондиционной нефти одним из перспективных направлений наращивания ресурсной базы углеводородов в России становится освоение нетрадиционных источников углеводородного сырья из карбонатных коллекторов. Разработка методов и технологий следующего поколения, приводящих к преобразованию высоковязкого органического вещества непосредственно в нефтемещающей породе, является важной и актуальной задачей.

Целью данной работы является выявление закономерностей изменения состава высоковязкого органического вещества в присутствии породообразующих соединений карбонатных коллекторов в условиях гидротермального воздействия.

В качестве объекта исследования была выбрана высоковязкая нефть Ашальчинского месторождения Республики Татарстан. В составе нефти высокую долю занимают ароматические соединения (13,7%) и смолисто-асфальтеновые вещества (45%) [3]. В качестве породообразующих соединений карбонатных коллекторов были выбраны кальцит, доломит, каолинит и пиролюзит (MnO_2), наличие которого в породе предопределяет ее окислительно-восстановительный потенциал.

Эксперименты с нефтью по гидротермальному воздействию проводились на лабораторной установке периодического действия в изохорно-изотермическом режиме при температурах 250 и 300°C и давлениях от 1,2 до 2 МПа.

Анализ экспериментальных данных показал изменения в компонентном, фракционном, элементном составе, геохимических показателях, а также реологических свойствах исходной нефти и конечных продуктов гидротермального воздействия. Методом рентгеноструктурного анализа были исследованы кристаллиты кальцита и доломита с целью определения каталитического эффекта данных соединений, а также возможной хемосорбции высокомолекулярных компонентов на поверхности минеральных частиц.

Результаты проведенных исследований могут найти применение при разработке инновационных технологий освоения месторождений высоковязкого органического вещества из карбонатных коллекторов.

Литература

1. Муслимов, Р. Х. Перспективы тяжелых нефтей / Р.Х. Муслимов, Г.В. Романов, Г.П.Каюкова, Т.Н. Юсупова, С.М. Петров // ЭКО. – 2012. – №. 1. – С. 35–40.
2. O. Muraza and A. Galadima, “Aquathermolysis of heavy oil: A review and perspective on catalyst development,” Fuel, vol. 157, pp. 219–231, Oct. 2015
3. Каюкова Г.П., Романов Г.В., Муслимов Р.Х., Лебедев Л.П., Петров Г.А. Химия и геохимия пермских битумов Татарстана, Изд-во: Наука, 1999г.