

**Внутрипластовый акватермолиз высоковязкой нефти с использованием нефтерастворимых соединений переходных металлов**

**Научный руководитель – Вахин Алексей Владимирович**

***Алиев Фирдавс Абдусамиевич***

*Аспирант*

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт геологии и нефтегазовых технологий, Казань, Россия

*E-mail: firdavsaliiev1@gmail.com*

Запасы тяжелых нефтей (ТН) и природных битумов (ПБ) составляют две трети остаточного углеводородного баланса в мире (Буза, 2008). За последние годы в мире уже не находят крупные месторождения в легкодоступных осадочных породах. Вследствие этого актуальной задачей является разработка новых технологий для рентабельной разработки и месторождений высоковязкой нефти. Высоковязкая нефть отличается высоким содержанием смолистоасфальтеновых веществ (САВ) и гетероатомных соединений, что и определяет высокую вязкость и проблемы при дальнейшей транспортировке и переработки (Дмитриева, 2014). Даже небольшое снижение содержания высокомолекулярных соединений в нефти позволяет повысить ее подвижность и тем самым увеличить нефтеотдачу. Перспективы внутрипластовой химической конверсии нефти широко исследуются во всем мире. Впервые Хайн и его коллеги обнаружили снижение температуры процесса термического разложения компонентов тяжелой нефти в присутствии воды и природных минералов и дали название такому процессу «акватермолиз» (Hune, 1982). Целью данной работы является разработка эффективных реагентов для интенсификации процессов внутрипластового облагораживания. Для достижения цели были синтезированы нефтерастворимые прекурсоры катализатора на основе разных переходных металлов. Моделирование внутрипластового каталитического акватермолиза было проведено в реакторе-автоклаве высокого давления на примере сверхвязкой битуминозной и высокосернистой нефти месторождения Бока де Харуко. По полученным данным, наибольшие изменения наблюдаются в содержании смол и их продукты деструкции увеличивают в основном долю ароматической фракции. Все катализаторы в разной степени уменьшают вязкость данной нефти. Особо выделяются катализаторы на основе Co и Ni. Обработка нефти без катализатора и донора водорода способствует увеличению вязкости. Установлено, что при температуре 300°C и давлении 50-80 атм катализатор акватермолиза на основе никеля обеспечивает снижение содержания асфальтенов на 42%, смол на 16% в битумоиде, снижение вязкости нефти на 86%.

**Источники и литература**

- 1) Дмитриева, А. Ю., Залитова, М. В., Старшов, М. И., & Мусабилов, М. Х. (2014). Исследование основных причин образования вязких (аномальных) нефтей. Вестник Казанского технологического университета, 17(6).
- 2) Hune, J. B., Greidanus, J. W., Tyrer, J. D., Verona, D., Rizek, C., Clark, P. D., ... & Koo, J. (1982). Aquathermolysis of heavy oils. Revista Tecnica Intevep, 2(2), 87-94.
- 3) John Walter Buza, 2008. An Overview of Heavy and Extra Heavy Oil Carbonate Reservoirs in the Middle East