

Моделирование пространственного распределения глинистых минералов на основе комплексной интерпретации лабораторных данных на примере Кустового месторождения

***В.А. Шмырина, Я.Х. Саегалеев
(Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»
«КогалымНИПИнефть» в г. Тюмени),
В.П. Морозов (Казанский федеральный университет)***

Объектом исследований являются продуктивные пласты БС₁₁ и ЮС₁¹ Кустового месторождения, сложенные песчаниками, алевролитами, аргиллитами.

Изучена тонкодисперсная составляющая пород рентгенографическим и гранулометрическим методами. При помощи рентгеноструктурного анализа изучено относительное содержание глинистых минералов в цементе пород, при помощи гранулометрического анализа – общее содержание глинистых минералов в породе (пелитовая фракция). Если предположить, что вычисленная пелитовая фракция содержит только глинистые минералы без примесей обломков, то можно скоррелировать данные рентгеноструктурного (РСА) и гранулометрического анализов, рассчитать относительные содержания глинистых минералов в пелитовой фракции.

Установлено, что при увеличении содержания каолинита в цементе пород пластов БС и ЮС повышаются пористость и проницаемость, при увеличении содержания хлорита и гидрослюдисто-смешаннослойных фаз снижаются фильтрационно-емкостные характеристики.

Построенные модели показывают, что распределение глинистых минералов на месторождении неравномерное. Для песчано-алевритовых отложений пласта ЮС₁¹ максимальное содержание каолинита в цементе пород прослеживается в юго-западной части, хлорита – в северной и восточной, минералы гидрослюдисто-смешаннослойной группы распространены преимущественно в северной части Кустового месторождения. Для пород пласта БС₁₁¹ максимальное содержание каолинита фиксируются в юго-восточной, хлорита – в северо-западной и северной, гидрослюдисто-смешаннослойных образований – в центральной и юго-западной частях месторождения. Площадное распределение каолинита соответствует структурному плану.

С учетом различной способности глинистых минералов к набуханию для пласта БС установлено, что в центральной и юго-западной частях месторождения существуют риски возникновения неблагоприятных условий для заводнения или освоения нефтяных коллекторов, в юго-восточной части выделяются участки или блоки с благоприятными условиями для добычи нефти.

Результаты проведенных исследований можно использовать для обоснования геолого-технических мероприятий на Кустовом месторождении: при заводнении нефтяного пласта, планировании размещения нагнетательных скважин, выборе типа закачиваемой жидкости, для повышения эффективности проведения разведочного и эксплуатационного бурения.