

При фотографировании керна, длительно хранящегося и уже прошедшего стадии отбора образцов на исследования, также может наблюдаться люминесценция. Такая люминесценция может быть связана с различного рода вставками. Это могут быть дерево, бумага или пластик, вложенные в тару вместо кусков керна, отобранных на лабораторные исследования. В отдельных случаях, при фотодокументировании керна в таре, может светиться материал самой тары. Такие помехи не всегда удается исключить в процессе фотодокументирования, и поэтому, при анализе фотографий керна, сделанных при ультрафиолетовом свете, необходимо выявлять и исключать из рассмотрения светящиеся интервалы, слои, пятна и точки, которые могут создать трудности в интерпретации результатов.

В результате проделанной работы были проанализированы и систематизированы данные о технической фотографии, выделены важные пункты фотодокументирования керна, которые, при их соблюдении, позволяют получить фотографии высокого качества в высоком разрешении, содержащие необходимую для дальнейших исследований информацию. В последующем данные файлы помогают более детально изучать керн, а также используются литологическими службами для описания керна и привязки к данным ГИС.

Литература

1. Славных, В. А. Цифровая фотосъемка произведений живописи / В. А. Славных, Д. А. Тарасов, В. В. Филимонов // Передача, обработка, восприятие текстовой и графической информации : Междунар. науч.-практ. конф. / Екатеринбург, 19–20 марта 2015 г. – Екатеринбург, 2015. – С. 209–215.
2. Отбор, прием, документирование, обработка, хранение, сокращение, ликвидация керна материала нефтяных и газовых скважин : СТП 09100.17015.230–2019. – Введ. 03.09.2019. – Гомель : РУП «ПО «Белоруснефть», 2019. – 66 с.

УДК 553.982.2

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ФИЛЬТРАЦИОННО-ЕМКОСТНЫХ СВОЙСТВ ПРОДУКТИВНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КУРШСКОЙ ВПАДИНЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ДЕБИТЫ НЕФТИ

Е. Н. Нерезько, А. Н. Гумерова

*Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина,
г. Москва*

Основными продуктивными отложениями в пределах Куршской впадины являются среднекембрийские отложения дейменаского горизонта. С точки зрения литологического отношения и вещественного состава, продуктивный горизонт представлен отложениями однородных и мономинеральных кварцевых разнозернистых песчаников, в которых наблюдаются умеренное переслаивание аргиллитов и глинистых алевролитов [1]. В свою очередь, гранулометрический состав данных песчаников разнообразный и меняется как по площади месторождения, так и по его разрезу.

При изучении нефтеносных отложений была построена трехмерная геологическая модель пласта, позволяющая наглядно оценить закономерности изменчивости фильтрационно-емкостных свойств пласта [3]. В ходе построения данной модели было определено, что значения пористости изучаемого пласта изменяются на всем участке исследуемой территории Западно-Куршского вала, увеличиваясь в восточном направлении. Так, значения пористости сводовой части достигают около 14 %,

в то время как на крыльях структуры 9,5 %. Достаточно часто изменения значений пористости зависит от наличия глинистой составляющей в породе. Средневзвешенная проницаемость пласта также имеет изменчивые значения, достигая в сводовой части величины 0,177–0,217 мкм², на крыльях структуры 0,039 мкм² [4]. Сложный характер распределения пористости и проницаемости является свидетельством неоднородности целевых пластов, которая связана как с внутренней структурой, так и со вторичными процессами, изменяющими структуру порового пространства. Изменение нефтенасыщенности происходит закономерно в сторону к периферии залежи от сводовой ее части. Наиболее высокие средневзвешенные значения нефтенасыщенности характерны для поднятой сводовой части структуры в чистых кварцевых песчаниках – 93 %, в крыльевых частях значения коэффициента нефтенасыщенности значительно ниже – около 70 %.

Характер изменения дебитов по площади залежей отражает особенности геологического строения среднекембрийских отложений, а именно площадную и слоистую неоднородность, а также изменчивость фильтрационно-емкостных свойств [2].

С целью определения влияния геологической изменчивости фильтрационно-емкостных свойств на процесс извлечения нефти были рассмотрены зависимости дебита нефти от эффективной нефтенасыщенной толщины и проницаемости для продуктивного пласта (рис. 1 и 2).

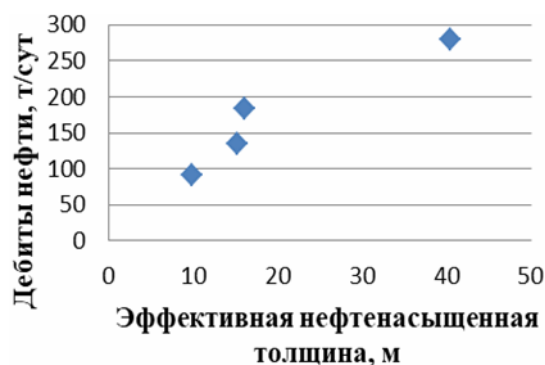


Рис. 1. Зависимость дебита нефти от эффективной нефтенасыщенной толщины

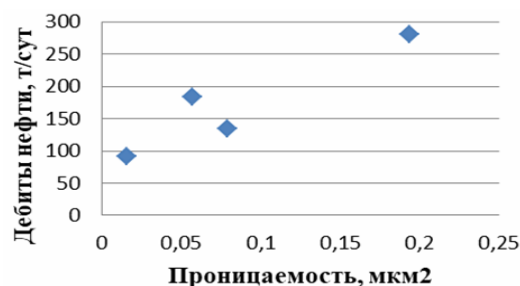


Рис. 2. Зависимость дебита нефти от проницаемости

Изменение дебитов нефти в широких пределах в среднекембрийских отложениях обусловлено геологической неоднородностью коллекторов, которая определяет специфику разработки залежей и ведет к неравномерной выработке запасов [5].

На основании проделанной работы по изучению и анализу геологического строения продуктивных отложений среднекембрийского возраста были сделаны следующие выводы:

1. В целом на всем участке изучаемой территории наблюдается широкий разброс значений пористости, проницаемости, нефтенасыщенности и нефтенасыщенных толщин, что указывает на высокую степень неоднородности данных пластов.

2. При анализе построенных зависимостей дебитов нефти от эффективной нефтенасыщенной толщины и проницаемости было установлено, что с ростом эффективных нефтенасыщенных толщин и показателей проницаемости происходит закономерный рост дебита нефти.

Литература

1. Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа / А. А. Бакиров [и др.]. – М. : Недра, 2012. – 416 с.
2. Борисов, Ю. П. Влияние неоднородности пластов на разработку нефтяных месторождений / Ю. П. Борисов, В. В. Воинов, З. К. Рябинина. – М. : Недра, 1970. – 288 с.
3. Лобусев, А. В. Геолого-промысловые основы моделирования залежей нефти и газа / А. В. Лобусев. – М. : Недра, 2017. – 333 с.
4. Кесслер, Ю. А. Особенности геологического строения и освоения углеводородного потенциала шельфа Балтийского моря на примере Кравцовского (D6) нефтяного месторождения / Ю. А. Кесслер, О. И. Кузилов, В. М. Десятков // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2013. – № 3. – 49 с.
5. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология залежей углеводородов : учеб. для вузов / И. П. Чоловский [и др.]. – М. : Нефть и газ, 2002. – 456 с.

УДК 66.087.7

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ КОНЕЧНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ИЗВЛЕЧЕНИЯ НЕФТИ

М. Л. Мельникова, Д. В. Сердюков

*Нефтегазодобывающее управление «Речицанефть»,
Республика Беларусь*

В настоящее время многие нефтяные месторождения находятся на поздней стадии разработки, которая характеризуется ухудшением структуры запасов и ростом обводненности добываемой продукции. В связи с этим проблемы целенаправленного воздействия на пластовые воды и эффективного их использования для увеличения нефтеотдачи представляют актуальную задачу.

В данной работе рассматривается закачка в пласт электрохимически активированной воды (ЭХВ), полученной путем электролиза в электролизных ячейках (электролизерах), как один из физико-химических методов воздействия. Электролизеры состоят из двух электродов: положительно заряженный – анод и отрицательно заряженный – катод. При пропускании тока через воду на аноде происходит процесс окисления, а на катоде – процесс восстановления. Электрохимически активированная вода обеспечивает протекание электрохимических реакций, способствующих изменению химического состава и физико-химических свойств воды. Сопутствующим процессом при этом является электролитический нагрев. Новые свойства пластовой воды, в том числе соотношения выхода окислителя (анолит) и восстановителя (католит), определяются величиной подаваемого на электроды напряжения, временем воздействия, материалами электродов, составом и минерализацией вод.