

аналогичными породами, но накопившимися при направленных движениях наносов.

4. Содержание в терригенной породе карбонатного цемента более 10 % значительно понижает извлекаемые запасы нефти и коэффициент нефтеизвлечения.

Получено 14.05.03

УДК 551.735

В.А. Слизовский, В.Д. Спасибко,
В.В. Мелкомуков

ПермНИПИнефть

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ОПОРНЫХ ПЛАСТОВ НА ДОСТОВЕРНОСТЬ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Рассмотрено влияние полноты сведений о литологическом составе опорных пластов на достоверность определения пористости проницаемых пластов.

Терригенные породы визейского яруса представлены переслаиванием преимущественно однообразных по составу пород: аргиллитов, алевролитов, песчаников, причем их процентное соотношение в разрезе зависит от условий осадконакопления. Кроме вышеупомянутых пород, в разрезе встречаются незначительные по толщине и простираению прослои каолинистых глин, аргиллитов, углей или углефицированных аргиллитов.

Несмотря на то, что эти породы играют второстепенную роль в формировании всей толщи, они оказывают существенное влияние на достоверность определения емкостно-фильтрационных параметров по данным промыслово-геофизических исследований.

Так, на величину двойного разностного параметра ΔJ (используемого при определении пористости и других показателей) в большей степени влияет изменчивость литологического состава опорных пластов ΔJ_{\max} , которые представлены углефицированными аргиллитами, аргиллитами гидрослюдистого состава, реже каолинитовыми глинами.

Опорный пласт сложен углефицированными аргиллитами, реже углями. Аргиллиты имеют темно-серую и черную окраску, с обилием углефицированного растительного детрита и шлама. Угли черные, матовые, с включениями пирита, неравномерно глинистые. Величина естественной радиоактивности опорного пласта, сложенного углистыми аргиллитами, в среднем составляет 21 мкР/ч, а диаметр скважины увеличивается до 25–28 см.

Кажущееся сопротивление (КС) составляет около 30 Ом·м, потенциал самопроизвольной поляризации (ПС) – положительный (скв. 288 Чутырского месторождения Удмуртской Республики).

Опорный пласт сложен аргиллитами, преимущественно гидрослюдястого состава. Аргиллиты имеют темную окраску, неравномерно алевролитистые, иногда известковистые, с четко выраженной полого-волнистой горизонтальной прерывистой слоистостью за счет прослоев светло-серого кварцевого материала. В породе обильно представлен растительный детрит (редко углефицированный) и шлам. Пирит встречается в виде желваков и кристаллов. Аргиллиты не прочные, имеют чешуйчатую и скорлуповатую отдельность. Для этого опорного пласта характерна минимальная средняя величина естественной радиоактивности (8–10 мкР/ч), но резко увеличивается в этом интервале диаметр скважины (до 40 см). КС составляет 30–36 Ом·м, ПС – положительный (скв. 1384 Мишкинского месторождения).

Как показал анализ, в разрезах скважин на месторождениях Пермской области и Удмуртии происходит завышение эффективной пористости на 15–25% от средней, принятой по залежи, из-за изменения естественной радиоактивности опорного пласта (8–22 j). Кроме того, использование статистической зависимости $\Delta J_j = f(Kп)$ без учета литологического состава опорных пластов увеличивает область неоднозначности определения пористости, поскольку породы-коллекторы с одинаковыми значениями $J_{пл}$ попадают в области значений повышенной пористости из-за увеличения значений J_{max} , т.е.

$$\Delta J_j = \frac{J_{пл1} - J_{min}}{J_{max} - J_{min}} > \frac{J_{пл1} - J_{min}}{J_{max2} - J_{min}}$$

Литологические особенности опорных пластов, в частности, как и формирование порового пространства пород, во многом predeterminedляются динамикой осадкообразующей среды, в результате чего даже в пределах месторождения имеют значительную изменчивость как по площади, так и по разрезу. Поэтому при разработке месторождений приходится иметь дело с пестрой картиной запасов нефти.

Исходя из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Изучение только литологии опорных пластов повысит достоверность подсчетных параметров на 15–25%.
2. Для более точной оценки запасов нефти и рациональной системы разработки необходимо восстановить облик обстановки терригенных пород бескернаых участков разреза в количественном выражении.

Получено 14.05.03