

Комплексное изучение анизотропии петрофизических свойств на керне. Опыт ООО «Тюменский нефтяной научный центр»

***М.Ф. Серкин
(ООО «Тюменский нефтяной научный центр»)***

Цель исследования анизотропии – повышение достоверности и информативности результатов керновых исследований за счет использования новых фильтрационных моделей, основанных на данных азимутальных измерениях, анизотропии коллектора и учете масштабного фактора.

В результате исследования анизотропии возможно получение азимутально направленных петрофизических параметров пласта (тензора), использование которых позволит правильно планировать сетку скважин на сложных месторождениях, рассчитывать оптимальные азимут и угол бурения наклонно направленных и горизонтальных скважин, более эффективно проводить закачку реагентов для увеличения нефтеотдачи и гидроразрыв пласта.

Изучение анизотропии пласта на керновом материале дает возможность лучше понять процессы, происходящие при разработке сложнопостроенных коллекторов и выявить причины различия направлений фильтрационных потоков.

Объектами исследования могут являться:

- сложнопостроенные терригенные коллекторы Западной Сибири;
- кавернозно-трещиноватые коллекторы Восточной Сибири, Оренбургской и Самарской областей, Тимано-Печерского НГК;
- нетрадиционные низкопроницаемые сланцевые коллекторы;

В зависимости от причины анизотропию горных пород можно классифицировать по следующим типам: текстурно-структурная; трещинная; каверновая; смешанная. В зависимости от преобладания векторов петрофизического параметра породы K (проницаемости, удельного электрического сопротивления и др.) можно выделить следующие два типа анизотропии: вертикальную и латеральную.

В центре исследований керна ООО «ТННЦ» разработан и реализован комплекс исследований керна, необходимых для определения анизотропности пород по петрофизическим параметрам и влияния масштабного фактора. Составлены требования к отбору, подготовке и транспортировке керна. Разработано ПО для подсчета параметров трещиноватости по снимкам керна и шлифов. Комплекс исследований включает изучение полноразмерного керна (томографию, профильные исследования), полноразмерных, кубических и стандартных образцов, петрографических шлифов.