

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ОПЫТНО-ФИЛЬТРАЦИОННЫХ ОПРОБОВАНИЙ

Для кого курс. Для **опытных** гидрогеологов, занимающихся планированием, проведением и интерпретацией опытно-фильтрационных опробований (ОФО) водоносных пластов.

Чему научим. Обрабатывать кустовые и одиночные откачки, групповые откачки с переменным дебитом, экспресс-опробования, пакерные поинтервальные опробования и другие виды ОФО. Проводить схематизацию гидрогеологических условий. Анализировать индикаторные кривые понижения и восстановления уровня. Использовать при анализе и интерпретации деривативные кривые. Определять фильтрационные параметры водоносных пластов аналитическими и графоаналитическими способами.

ПРОГРАММА КУРСА

1. Фильтрационные свойства водоносных пластов

Проводимость, емкостные параметры, параметр перетекания, сопротивление русла реки; проницаемость, сжимаемость пород.

2. Схематизация гидрогеологических условий

Напорные водоносные пласты, безнапорные пласты, водоносные комплексы с перетеканием, планово-неоднородные пласты, многослойные (слоистые) системы, трещиновато-пористые среды. Плановая и профильная анизотропия. Границы фильтрационного потока: неограниченные водоносные пласты, полуограниченные и ограниченные (пласт-полоса, угловой пласт, U-образный пласт, замкнутые пласты) в плане пласты. Водоносные толщи неограниченные, полуограниченные и ограниченные в разрезе. Граничные условия: граница обеспеченного питания, непроницаемая граница, откачка вблизи реки, плановая неоднородность.

3. Виды опытно-фильтрационных опробований (ОФО)

Откачки с постоянным дебитом, откачки с переменным дебитом, откачка с постоянным понижением, экспресс-опробования, пакерные опробования. Одиночные откачки, кустовые откачки, групповые откачки.

4. Режимы фильтрации

Упругий режим, гравитационный режим, напорно-безнапорный режим.

5. Режимы снижения уровня

Нестационарный, квазистационарный, ложностационарный и стационарный режим.

6. Технические особенности при проведении ОФО

Несовершенство скважин по степени вскрытия, емкость скважин, кольматация прискважинной зоны, горизонтальные и наклонные скважины.

7. Графики индикаторных кривых и их анализ

Типовые графики (временное, площадное, комбинированное прослеживание), билогарифмические графики, графики в приведенных координатах, графики изменения уровня по двум скважинам. Характерные графики индикаторных кривых для различных гидрогеологических условий. Анализ ОФО по форме кривых снижения и восстановления уровня.

8. Базовые аналитические решения

Уравнения фильтрации. Принцип суперпозиции, метод отражений. Решение задач в изображениях.

9. Способы определения фильтрационных параметров по данным ОФО

Графоаналитические способы: прямая линия, эталонная кривая и др.
Аналитические способы: решение прямых и обратных задач. Численные способы.

10. Деривативный анализ

Основные понятия. Преимущества и недостатки деривативного анализа. Характерные графики скорости снижения уровня. Анализ ОФО по форме деривативных кривых. Определение фильтрационных параметров по скорости снижения уровня.

11. Оценка эффективности опытных скважин

Назначение и методика проведения полевого эксперимента для оценки эффективности скважин.

12. Планирование опытно-фильтрационных опробований

Несовершенство скважин по степени и характеру вскрытия. Положение опытных и наблюдательных скважин в разрезе. Профильная анизотропия. Границы фильтрационного потока. Учет сопротивления русла реки. Коррекция понижения в безнапорных пластах. Перетекание через слабопроницаемые толщи. Длительность откачки. Допустимые понижения. Расчет дополнительных срезов уровня. Оценка радиуса влияния откачки.

13. Экспертные оценки определения параметров.

Определение параметров по удельному дебиту, по характерным точкам на индикаторных графиках.

14. Интерпретация данных ОФО, проведенных в типовых условиях.

Обработка данных понижения уровня, данных восстановления уровня. Обработка нестационарных и стационарных участков индикаторной кривой. Особенности обработки групповых откачек и откачек с переменным дебитом. Особенности обработки откачек с постоянным понижением. Обработка экспресс-опробований, пакерных опробований.

15. Интерпретация данных ОФО, проведенных в сложных гидрогеологических условиях

Схематизация гидрогеологических условий до типовых схем. Применение численных осесимметричных моделей фильтрации. Основные ошибки, возникающие при анализе индикаторных кривых и обработке данных.

16. Оценка фильтрационных параметров по данным мониторинга за изменением уровня

17. Программные средства для анализа ОФО

Обзор программных комплексов, ориентированных на обработку откачек. Программа АНСДИМАТ. Аналитические расчеты, численные расчеты, численно-аналитические расчеты. Численное и аналитическое моделирование ОФО.

Записаться на курс можно по тел. +7 (921) 303-12-21
или по электронной почте znanie@ansdimat.com.

Подробности на сайте <https://ansdimat.com/Ru/classes/>