

ФОС ДЗ 3

Один вариант для всех студентов.

Задача 3. Исследования на нестационарных режимах работы скважин и пластов. Решение прямой задачи.

Для произвольных параметров пласта и скважины постройте нестационарные модели работающей добывающей и нагнетательной скважины аналитическим и численным методом. Расстояние между добывающей и нагнетательной скважиной 500 м. Скважины входят в элемент симметрии пятиточечной схемы разработки. При построении моделей учтите возможность изменения дебита жидкости (не менее трех разных значений в ходе расчета) как добывающей, так и нагнетательной скважины (компенсация примерно около единицы). Сравните аналитическую и численные модели с использованием графиков распределения давления в пласте в различные моменты времени и графиков изменения забойного давления от времени.

Для построения аналитического решения используйте решение с учетом послепритока и скина и влияния границ (при необходимости). Используйте принцип суперпозиции для учета изменения режимов работы скважин. Считайте скважины работающими с постоянными дебитами.

$$P_{mr.D}(t_D, r_D) = \sum_i [q_{D(i)} - q_{D(i-1)}] \cdot p_D(t_D - t_{D(i)}, r_D) \cdot \mathcal{H}(t_D - t_{D(i)}) \quad (2.2.3.2)$$

Для построения численной модели используйте гидродинамический симулятор (тНавигатор, РН-КИМ или другой).

При сравнении моделей убедитесь, что все параметры численной и аналитической моделей близки. Приведите эти параметры со значениями в таблице в отчете.

Постройте прогноз добычи нефти на разные периоды времени (1 день, 1 неделя, 1 месяц, 1 год, 5 лет.) с использованием построенных моделей. Сравните прогнозы по численной и аналитической моделям.

Отчет представить в pdf формате. Отчет должен быть как можно короче, но не короче чем необходимо. Отчет должен содержать данные того, кто отчет

выполнил, название задачи и необходимые пояснения. Учитывайте, что на экзамене вам могут быть заданы вопросы по вашему отчету.