

ФОС ДЗ 2

Один вариант для всех студентов.

Задача 2 основная. Исследования на стационарном режиме работы. Построение простых моделей.

Цель задачи - разобраться с построением простых аналитических и численных решений уравнения фильтрации, сравнить решения и проанализировать их отличия. А также продвинуться в освоении инструментов моделирования.

Для произвольных параметров пласта и скважины постройте модели работы добывающей скважины аналитическим (на основе стационарного решения) и численным методом. Сравните полученные решения. Поясните возможные причины расхождения моделей. Для сравнения постройте графики распределения давления в пласте (можно использовать радиальную симметрию) и индикаторные кривые (зависимости забойного давления от дебита).

Для построения аналитического решения используйте формулу Дюпюи с постоянным давлением на круговом контуре.

$$p = p_e - \frac{18.41 Q \mu B}{kh} \ln \frac{r_e}{r} \quad (2.1.1.2)$$

Для построения численной модели используйте гидродинамический симулятор (тНавигатор, РН-КИМ или другой). Круговую модель пласта можно задать используя активные ячейки (установить значения ACTINIUM=0 все кругового контура). Постоянное давление на контуре можно задать установив большие значения коэффициента песчанистости на контуре модели.

При сравнении моделей убедитесь, что все параметры численной и аналитической моделей совпадают. 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.