

0.1. Аносова Е.П. Динамика давления в трещине ГРП, расположенной перпендикулярно скважине, в режиме постоянного расхода

Рассматривается задача об отборе флюида из пласта в скважину при наличии трещины ГРП, расположенной перпендикулярно стволу скважины, при поддержании постоянного расхода жидкости на скважине.

В исходном состоянии флюид в трещине и окружающей ее пористой среде находится в равновесии. Далее, скважина запущена в эксплуатацию с постоянным дебитом. Течение жидкости в трещине радиально симметричное.

Распределение давления в трещине описывается интегро— дифференциальным уравнением (см. [1]). С помощью преобразования Лапласа найдены аналитические решения через функции Бесселя, описывающие эволюцию давления в трещине.

С использованием метода последовательной смены стационарных состояний (ПССС) построены приближенные аналитические решения, описывающие динамику распределения давления в трещине и на забое скважины, при задании постоянного значения расхода флюида. Получено хорошее согласование численных результатов по точным и приближенным решениям.

Полученные в работе точные и приближенные решения, описывающие эволюцию давления в трещине ГРП при задании постоянного значения расхода флюида на скважине, позволяют определять параметры пласта и трещины по значениям, получаемым на скважине, а при известных параметрах пласта и трещины позволяют выбрать наиболее оптимальный режим работы скважины.

Научный руководитель — к.ф.-м.н. Нагаева З. М.

Список литературы

- [1] Аносова Е. П., Нагаева З. М., Шагапов В. Ш. Фильтрация флюида к скважине через радиальную трещину ГРП при постоянном расходе // Известия РАН. Механика жидкости и газа. 2023. № 2. С. 90–101.