

Моделирование пологих и горизонтальных нефтяных и газовых скважин

СОХОШКО СЕРГЕЙ КОНСТАНТИНОВИЧ

Тюменский государственный нефтегазовый университет (Тюмень), Россия

Рассматривается численно-аналитическое моделирование работы пологих и горизонтальных нефтяных и газовых скважин в анизотропных пластах. Перфорационные скважин отверстия представляются в виде точечных стоков и моделируются функциями точечного стока в бесконечном пласте. Решение для депрессии в районе каждого перфорационного отверстия в пласте находится как суперпозиция полей давлений, создаваемых при работе остальных отверстий. Соединение перфорационного отверстия и ствола скважины представляется в виде тройника с двумя видами местных сопротивлений. Течение в перфорированном стволе рассчитывается с учетом всех видов сопротивлений и развивающегося характера потока. Совместное решение системы уравнений притока к стволу скважины и уравнений развивающегося потока в стволе скважины позволяет найти неизвестные дебиты отверстий, эпюру скоростей потока по стволу, изменение давления по стволу. Решения могут учитывать сложную траекторию ствола скважины, длину перфорационных каналов, наличие непроницаемых прослоев в пласте. Получены решения для стационарного и нестационарного режимов работы скважины, как для перфорированного ствола, так и для ствола с открытым забоем.