

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФИЛЬТРАЦИИ ТРЕХФАЗНОЙ СМЕСИ В ПОРИСТОЙ СРЕДЕ

Курбонов Н.М., Содиков Р.Т.

Центр разработки программных продуктов и аппаратно-программных комплексов при ТУИТ, г. Ташкент

Значение топливно-энергетического комплекса в хозяйстве очень велико и не только потому, что он снабжает топливом и энергией все отрасли реального сектора экономики, без энергии не возможен ни один вид хозяйственной деятельности человека.

В энергетическом и сырьевом балансе мирового сообщества важнейшая роль отведена углеводородам. Для удовлетворения нужд хозяйствующих субъектов этим ресурсом необходимо ускорение процессов проектирования, разработки и ввода в действие новых нефтяных и газовых месторождений, а также наиболее полное извлечение продуктов из старых залежей.

Достижение указанной цели опирается на разработку соответствующих математических моделей, эффективных численных методов и программных средств для комплексного исследования процессов, происходящих при разнообразных естественных и искусственных условиях воздействия на продуктивные пласты.

В настоящей работе представлены математическая модель, консервативный численный алгоритм и программное средство для проведения вычислительных экспериментов на ЭВМ, разработанные на основе законов гидродинамики. Проведен ряд вычислительных экспериментов при неустановившейся фильтрации флюидов в пористых средах: перераспределение давления в пласте со временем (время в сутках); изменение давления в пласте при различных значениях коэффициента фильтрации; перераспределение давления в пласте (в сутках) при работе одной или нескольких скважин и при различных значениях дебитов скважин [1-2].

Анализ полученных результатов экспериментов и выявленная их достоверность, позволяют заключить, что предложенный математический инструмент может быть использован при определении перераспределения давлений и насыщенных в нефтегазовых залежах. Это, в свою очередь, имеет практическое применение при создании математического обеспечения автоматизированных систем проектирования разработки нефтегазовых месторождений.

Литература:

1. Курбонов Н.М. Модель и вычислительный эксперимент для исследования процесса фильтрации многокомпонентных смесей в пористых средах / Н.М. Курбонов // Проблемы информатики и энергетики. – Ташкент, 2014. – № 3-4. – С.55-61.

2. Курбонов Н.М. Математическая модель и программа расчёта для процессов проектирования и разработки углеводородных месторождений / Н.М. Курбонов // Вестник ТУИТ. – Ташкент, 2014. – № 4. –С. 56-61.