

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЙ В ПЛАСТЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НЕФТИ.

Савенкова Н.П., Мокин А.Ю., Лапонин В.С.

МГУ имени М.В. Ломоносова, факультет ВМК, кафедра вычислительных методов, Россия, 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д.1, стр.52, e-mail: mknandrew@mail.ru

В настоящее время в России крупные месторождения нефти находятся в поздней стадии разработки с резко падающей добычей. Поэтому дальнейшее развитие нефтяной промышленности требует внедрения новых высокоэффективных технологий, позволяющих повысить нефтеотдачу с целью увеличения добычи нефти из низкопродуктивных и трудноизвлекаемых запасов.

Математическое моделирование позволяет с достаточной степенью точности прогнозировать проектный уровень добычи нефти по месторождению, период стабильной добычи, при котором максимальная и минимальная добычи не отличаются от проектных более, чем на 5% .

Один из наиболее известных приближенных методов расчета динамического давления был предложен И.А.Чарным [1]. В этом методе предполагается, что добывающие скважины расположены строго по прямой полосе или по радиусу. В реальности на конкретном рельефе местности по разным причинам это практически невозможно осуществить. Более того, практически невозможно поддерживать на скважинах одно и то же постоянное давление и, тем более, обеспечивать постоянный дебит.

Таким образом возникает необходимость проводить высокоадекватное математическое моделирование в криволинейной области с произвольным распределением большого числа нагнетающих и добывающих скважин.

Целью настоящей работы является математическое моделирование распределения пластового динамического давления для месторождения нефти, для которого проведена геологоразведка, и демонстрация проведения такого математического моделирования для конкретного нефтяного месторождения с верификацией полученных результатов. Проведенная верификация показала хорошее совпадение результатов расчетов с экспериментальными данными, что подтверждает эффективность применения современных численных методов решения с использованием многопроцессорных ЭВМ.

Литература.

1. Чарный И.А. Подземная гидромеханика. - Москва-Ленинград: ОГИЗ — Гостезиздат, 1948, 196с.
2. Басниев К.С., Кочина И.Н., Максимов В.М. Подземная гидромеханика: учебник. - Москва: Недра, 1993, 416с.
3. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы. - Москва: «Наука», 1989, 430с.