

С. П. Плехотников, В. А. Богомолов, О. Р. Булгакова, Р. Х. Низаев, В. В. Елисеенков (Казань, КГТУ). Модифицированные фазовые проницаемости в задачах площадного заводнения слоистых пластов с квадратичными и кубическими исходными проницаемостями.

Исследуется погрешность двух известных осредненных по толщине слоистого пласта моделей двухфазной фильтрации [1]. Численные расчеты производились на гидродинамическом симуляторе Tempest фирмы Roxar.

Расчеты для пятиточечной и девятиточечной систем заводнения проводились для четырех вариантов.

1. *C*-модель — задача решалась с квадратичными и кубическими исходными проницаемостями.

2. *B*-модель — задача решалась с модифицированными проницаемостями для равномерного закона распределения задания абсолютной проницаемости исходного слоистого пласта.

3. *A*₈-модель — эталонное численное трехмерное решение задачи для десятислойного пласта с изолированными пропластками (отсутствуют перетоки), абсолютная проницаемость которых подчиняется равномерному распределению. Задаются 10 пропластков, каждый высотой $H_1 = H_2 = \dots = H_{10} = 1$ м, изолированных друг от друга непроницаемыми перемычками.

4. *A*₇-модель — то же, что и предыдущая модель, но с неизолированными пропластками. Пропластки расположены: лучший (максимальное значение абсолютной проницаемости) рядом с худшим, лучший из оставшихся рядом с худшим из оставшихся снизу-вверх и т. д.

На полученных графиках хорошо видно, что осредненные решения *B* и *C* ограничивают снизу и сверху эталонные решения *A*₇ и *A*₈, которые занимают крайние верхние и нижние положения из всех различных вариантов *A*_{*i*}. Это говорит об обоснованности применения этих двух осредненных моделей в совокупности при площадном заводнении в слоистых пластах при двухфазной фильтрации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Слабнов В. Д., Волков Ю. А., Скворцов В. В. Влияние некоторых факторов регулирования на основные показатели нефтедобычи из неоднородного пласта. — Матем. моделир., 2002, т. 14, № 1, с. 3–15.