

М. И. С у г а к о в (Ставрополь, СевКавГТУ). **Результаты исследований двух моделей фильтрации жидкости в радикально-анизотропной среде.**

Исследуются математические модели фильтрации однородной несжимаемой жидкости, подчиняющейся закону Дарси в радиально-анизотропной среде, к круговой центральной скважине [1] в двух постановках:

1) давления на стенке скважины, контуре питания и вдоль трещин гидроразрыва задаются постоянными;

2) давления на стенке скважины и контуре питания задаются постоянными, фильтрация жидкости в бесконечно тонких включениях подчиняется закону Дарси, проницаемость вдоль бесконечно тонких включений постоянна.

Решения моделей находятся численно с помощью конечно-разностных методов с переменным шагом.

В зависимости от знака дебита трещины гидроразрыва или бесконечно тонкого включения, трещина или включение является источником или стоком.

Для первой модели установлено, что: а) удельный дебит трещины гидроразрыва линейно зависит от давления вдоль трещины; б) характер работы трещины (источник или сток) определяется давлением трещины; в) дебит скважины увеличивается с ростом числа трещин гидроразрыва, работающих как источник; г) дебит скважины растёт с увеличением длины трещин гидроразрыва [3], работающих как источник.

Для второй модели сформулированы следующие выводы: а) распределение давления вдоль бесконечно тонких включений зависит от проницаемости и расположения включений, при больших значениях коэффициента проницаемости (большем, чем $2 \cdot 10^4$ для геометрии области, приведенной в работе [2]), давление вдоль включений постоянно; б) характер работы бесконечно тонкого включения (источник или сток) определяется проницаемостью и расположением включения; в) часть бесконечно тонкого включения может работать как источник, в то время как другая часть работает как сток; г) дебит скважины увеличивается с увеличением числа бесконечно тонких включений в области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гришаев А. Г., Жерновой А. Д., Сугаков М. И., Цевменко А. А. Исследование фильтрационных течений жидкости к скважине с учетом влияния трещин гидроразрыва или бесконечно тонких включений. — Научные ведом. БелГУ, 2006, № 6, в. 12, с. 94–106.
2. Гришаев А. Г., Жерновой А. Д., Сугаков М. И., Цевменко А. А. Фильтрационные течения жидкости к скважине с учетом влияния трещин гидроразрыва или бесконечно тонких включений. — Инфоком-2, 2006, т. 1, с. 209–212.
3. Гришаев А. Г., Жерновой А. Д., Сугаков М. И. К вопросу о фильтрационных течениях жидкости к горизонтальным скважинам. — В сб.: Научные труды Северо-Кавказского государственного технического университета. Сер. естественнаучн., 2007, № 3, с. 105–113.