Фильтрация намагничивающейся жидкости через пористую среду

Н.Г. Тактаров

Саранский кооперативный институт, Саранск, Россия

Намагничивающиеся (взаимодействующие с магнитным полем) неэлектропроводящие жидкости (НЖ) находят многочисленные применения в технологии и технике. Построена математическая модель фильтрации, т.е. движения НЖ через пористую среду. Эта модель является обобщением известного закона Дарси, описывающего фильтрацию обычной жидкости, например воды через почву.

В связи со сложностью геометрической формы пор и их хаотическим расположением, частицы жидкости движутся по очень сложным траекториям. Конфигурация пор заранее неизвестна. Но даже при наличии этих сведений ими нельзя было бы воспользоваться в связи с их очевидной сложностью и чрезмерно большим количеством. По этой причине при математическом моделировании подобных процессов рассматриваются величины, усредненные по элементарным объемам, значительно большим, чем размеры отдельным пор, но меньшим, чем масштабы неоднородности усредненных величин.

Рассматривается вывод уравнений фильтрации НЖ в деформируемой пористой среде (с учетом деформации отдельных зерен пористой матрицы и их смещения относительно друг друга). Уравнения движения жидкости в пористой среде получены посредством локального объемного усреднения уравнений движения жидкости в порах, уравнений Максвелла для магнитного поля в жидкости и матрице, а также уравнений деформации пористой матрицы с учетом теплового расширения.

В усредненных уравнениях теплопроводности для жидкости и пористой матрицы учитывается межфазный теплообмен (между жидкой и твердой фазами), а также влияние деформации матрицы на распределение температур в жидкой и твердой фазах. В однотемпературной модели когда жидкая и твердая фазы имеют одну температуру, тепловые свойства всей среды (т.е. матрицы вместе с жидкостью) характеризуются одним коэффициентом теплопроводности, зависящим от теплопроводностей жидкой и твердой фаз. Получено уравнение зависимости усредненной намагниченности жидкости от усредненного магнитного поля. В частном случае, когда внешнее приложенное магнитное поле достаточно велико и жидкость находится в состоянии магнитного насыщения, уравнения фильтрации существенно упрощаются.

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.fineprint.com

Значительный интерес с точки зрения различных технических приложений представляет также исследование фильтрации намагничивающейся жидкости в электропроводной пористой матрице, в которой в этом случае индуцируется электрический ток, приводящий среди прочего к дополнительному нагреванию пористой матрицы.

В отсутствие магнитного поля, при специальных упрощающих предположениях, полученные уравнения фильтрации переходят в известное уравнение Дарси.

Методы трансфертного ценообразования

Н.Н. Тактаров

Мордовский государственный университет, Саранск, Россия

Трансфертная цена - это условная, расчетная цена на продукцию (полуфабрикат или готовую продукцию) одного структурного подразделения предприятия (центра ответственности), передаваемую ("продаваемую") другому структурному подразделению (центру ответственности).

Выбор того или иного метода определяется рядом факторов: во-первых, характером решаемых посредством трансфертного ценообразования задач; во-вторых, уровнем децентрализации предприятия; в-третьих, наличием и состоянием рынка промежуточного продукта.

В результате трансфертного ценообразования могут решаться следующие задачи: во-первых, повышение эффективности управления крупным предприятием; во-вторых, распределение и перераспределение прибыли между подразделениями предприятия; в третьих, завоевание позиций на новых рынках сбыта; в-четвертых, минимизация налогов и др.

Существуют три основных метода определения трансфертных цен:

- рыночные трансфертные цены;
- затратные трансфертные цены;
- договорные трансфертные цены.

Рыночные трансфертные цены применяются обычно в том случае, если существует рынок промежуточного продукта, покупающий центр ответственности имеет полномочия приобретать полуфабрикаты собственного производства за пределами предприятия, а продающий центр ответственности – реализовывать полуфабрикаты собственного производства за пределами предприятия. Достоинством рыночной транс-

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.fineprint.