

Комбинированное паротепловое и физико-химическое воздействие. Опыт гидродинамического моделирования

А.Н. Шаймарданов (ОАО «ВНИИнефть»)

В работе изучается возможность моделирования технологии комбинирования теплового и физико-химического воздействия на пласт. В данной технологии, поочередно с паром в пласт закачивается композиция, образующая в пласте углекислый газ, гель и щелочь. Увеличение нефтеотдачи достигается за счет воздействия: снижения вязкости нефти, коагуляции высокопроницаемых прослоев, межфазного натяжения на границе нефть – вода и остаточной нефтенасыщенности. Используемый метод применяется для добычи высоковязких нефтей.

Процессы, происходящие в пласте при таком воздействии, представляют сложность при гидродинамическом моделировании. Проведен анализ композиции, ее состава и поведения в пласте в разных условиях. Изучены существующие наработки по моделированию закачки пара, углекислого газа, щелочи как в комбинациях, так и отдельно. Проанализированы доступные гидродинамические симуляторы с точки зрения наличия возможностей повторения поведения композиции в пласте. На основе полученных данных построена модель данной технологии воздействия на пласт.

Выполнены различные расчеты, которые позволили рассмотреть процессы, происходящие в пласте при вытеснении нефти. Полученные результаты дали возможность провести анализ построенной модели.