

Вычислительное моделирование термогазового воздействия на нефтяные пласты.

Научный руководитель – Эглит Маргарита Эрнестовна

Романова Дарья Игоревна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра гидромеханики, Москва, Россия

E-mail: romanovadi@gmail.com

Метод "термогаза", рассмотренный в данной работе, используется для интенсификации нефтеотдачи пласта. Метод заключается в том, что в нагнетающую скважину подается нагретая смесь воды и газа. Газ - это смесь азота и кислорода. Под действием температуры нагнетаемого потока кислород вступает в реакцию с углеводородом, в результате чего происходит выделение тепла, углекислого газа и водяного пара. Температура флюида повышается, а вязкость падает, в результате ускоряется процесс вытеснения нефти из пласта. Для описания процесса вытеснения используется трехфазная модель потока. Три фазы: вода, нефть, газ - не смешиваются, имеют единую температуру и различное давление внутри фазы обусловленное различными капиллярными давлениями. Среда, внутри которой происходит моделирование - пористая. Интенсификация нефтеотдачи пласта в результате термогазового воздействия может достигать 30%.

Источники и литература

- 1) Бурже Ж., Сурио П., Комбарну М. Термические методы повышения нефтеотдачи пластов. Пер. с франц. М.: Недра, 1989. - 4 2 2 с- ил. - Пер. изд.: Франция, 1984, ISBN 5-247-00 247-4.
- 2) Бретшнайдер С. Свойства газов и жидкостей: Инженерные методы расчета. Пер. с польского / Станислав Бретшнайдер, П.Г. Романкова. М.-Ташкент : Химия, 1966. – 536 с. : табл.: 2.83. УДК 533 Б-87 бре.
- 3) Kewen Li, Roland N. Horne. Comparison of methods to calculate relative permeability from capillary pressure in consolidated water-wet porous media. WATER RESOURCES RESEARCH, VOL. 42, W06405, doi:10.1029/2005WR004482, 2006
- 4) Corey, A. T. The interrelation between gas and oil relative permeabilities. Prod. Mon., 19, 38, 1954.
- 5) Brooks, R. H. and Corey, A. T. Hydraulic Properties of Porous Media. Hydrology Papers, No. 3., 1964.