

Повышение технико-экономической эффективности термических методов, применяемых на Гремихинском месторождении

*С.А. Кочанова, Д.М. Оленчиков, А.Е. Сапожников, М.А. Усманов (ЗАО «ИННЦ»),
А.М. Белых, С.Л. Обухов (ОАО «Удмуртнефть»)*

При разработке месторождений высоковязких нефтей с целью увеличения нефтеотдачи применяются различные термические методы, в том числе площадное воздействие на пласт путем закачки теплоносителя через нагнетательные скважины.

В работе обобщен опыт разработки Гремихинского месторождения, на котором в течение 20 лет осуществлялось площадное термическое воздействие. Выполнен анализ промыслового опыта закачки теплоносителя с применением как аналитических методов, так и численного трехмерного нелинейного гидродинамического моделирования.

Выявлены основные негативные факторы, снижающие эффективность закачки теплоносителя:

- значительное отставание фронта тепла от фронта закачиваемой воды, в результате чего эффект от закачки теплоносителя начинает проявляться только при высокой обводненности продукции скважин;

- потери тепла на прогрев вмещающих (прилегающих сверху и снизу) пород;
- неравномерность продвижения фронта тепла из-за неоднородности пласта по разрезу;
- локализация зоны прогрева в районе нагнетательной скважины, длительный период нагнетания теплоносителя, необходимый для существенного прогрева пласта.

По результатам анализа накопленной информации разработан метод термического воздействия на пласт, позволяющий минимизировать влияние негативных факторов и использовать часть из них как положительные. Предложено для закачки теплоносителя использовать только центральный пласт, имеющий относительно небольшую толщину, но высокую проницаемость. При этом в остальные продуктивные пласты закачивается вода, прогревая до пластовой температуры. При таком способе воздействия центральный пласт становится нагревательным элементом для всей залежи, что обуславливает эффективный расход тепла на нагрев окружающих пород. Предлагаемый метод позволяет получить технологический и экономический эффекты на более ранних сроках закачки теплоносителя, чем при применявшихся на месторождении методах.