

## Совершенствование технологии разработки Ярегского месторождения высоковязкой нефти с поверхности

*Г.Ф. Чикишев, И.В. Герасимов, Ю.П. Коноплев, Е.В. Кольцов  
(Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ПечорНИПИнефть»)*

Разработка Ярегского месторождения с поверхности вертикальными скважинами без воздействия на пласт началась в 1935 г. За 10 лет разработки двух участков коэффициент извлечения нефти (КИН) составил всего 1,7 %. В 1973-1995 гг. проводились работы по термической добыче нефти с помощью вертикальных скважин на опытно-промышленном участке ОПУ-1 Лыяельской площади. КИН составил 32 % при высоком паронефтяном отношении 7,7 т/т. Дебит скважин в среднем составил 1,2 т/сут. Полученные результаты показали неэффективность разработки.

В 2000-2005 гг. проводились работы по термическому воздействию на пласт на шахтных площадях на участке ОПУ-99. За указанный период КИН составил 14 %. При ранней разработке этого участка шахтным способом на естественном режиме КИН был равен 4,8 %, паронефтяное отношение – 6,2 т/т, средний дебит скважин – 1,8 т/сут. В настоящее время опытные работы на участке остановлены из-за экономической неэффективности разработки.

С 2005 г. проводятся опытные работы по испытанию технологии термогравитационного дренирования пласта с помощью горизонтальных скважин (SAGD) на участке месторождения ОПУ-3, расположенном также на площади, ранее отработанной шахтным способом. КИН пласта за 6 лет разработки составил 13,1 %, текущий средний дебит скважин – 0,7 т/сут при паронефтяном отношении 11,6 т/т. Полученные результаты являются неудовлетворительными.

Из-за слоистой текстуры продуктивного пласта Ярегского месторождения, содержащего прослой непроницаемого песчаника, аргиллита и алевролита толщиной от 0,3 до 5 м, которые располагаются по всей толщине, а также из-за большого числа трещин и старых скважин происходит миграция пара за пределы разрабатываемого участка, снижается эффективность технологии SAGD, основанной на принципе гравитационной сегрегации.

Целью работы является повышение эффективности разработки Ярегского месторождения с поверхности. В настоящее время на Лыяельской площади месторождения, не затронутой шахтной разработкой, ведется обустройство участка ОПУ-5 по технологии SAGD. В проекте заложены новые решения, реализация которых позволит повысить эффективность технологии для условий Ярегского месторождения.

Коллективом специалистов ПечорНИПИнефти и ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» также предложен усовершенствованный способ разработки месторождений высоковязких нефтей, защищенный патентом РФ на изобретение № 2343276, который обеспечивает повышение эффективности нефтеизвлечения путем увеличения охвата пласта тепловым воздействием за счет создания поэтапных ступенчатых непроницаемых зон у забоя нагнетательных скважин для последовательной отработки всей толщины пласта.

Предложенный способ позволяет:

- 1) сократить объемы эксплуатационного бурения по сравнению с классическим SAGD;
- 2) увеличить коэффициент охвата пласта тепловым воздействием;
- 3) гибко регулировать процесс паротеплового воздействия.