

## **Применение химических технологий для оптимизации эффективности системы заводнения участка Крапивинского месторождения**

*Э.А. Обыскалова  
(ООО «Газпромнефть-Восток»)*

Заводнение является одной из наиболее важных составляющих процесса нефтедобычи. Обустройство нагнетательных скважин, проводимые в них работы по интенсификации закачки, а также качество закачиваемой в пласт жидкости имеют ключевое значение для успешной эксплуатации нефтяного месторождения, увеличения нефтеотдачи и соответственно прибыли.

Проблемой одного из участков Крапивинского месторождения стала неэффективность сформированной системы ППД: с одной стороны, уменьшение приемистости нагнетательных скважин в процессе эксплуатации и пластового давления по данному участку залежи, с другой, – быстрый прорыв к забоям добывающих скважин воды от нагнетательных скважин после ГРП.

Цель данной работы – оптимизация существующей системы ППД с применением химических технологий, для чего были определены причины низкой приемистости нагнетательных скважин, рассмотрены методы ее увеличения, установлены возможные причины быстрого обводнения ряда добывающих скважин и подобраны потокоотклоняющие реагенты для выравнивания фронта продвижения закачиваемой воды в пласт с учетом минералогических особенностей коллектора.

Снижение приемистости нагнетательных скважин в процессе эксплуатации месторождения свидетельствует об ухудшении проницаемости призабойной зоны пласта (ПЗП) и увеличении скин-фактора в скважинах. В ходе работы был выявлен источник снижения проницаемости ПЗП нагнетательных скважин в условиях Крапивинского месторождения: недостаточная фильтрация закачиваемой воды. На основании этого стало возможным объяснение причин неудачных кислотных обработок, проводимых ранее на месторождении, и предложено решение: кислотная обработка с оптимальным дизайном для условий Крапивинского месторождения с целью восстановления проницаемости ПЗП нагнетательных скважин.

Кроме того, были определены причины быстрого обводнения добывающих скважин – прорывы воды к их забоям по высокопроницаемым прослоям и трещинам ГРП, а также обнаружен источник подобного обводнения с помощью проведенного шестикомпонентного анализа подтоварной воды и анализа данных ПГИ. Для уменьшения влияния негативных последствий преждевременных прорывов воды было предложено использование потокоотклоняющих реагентов с учетом особенностей минерального состава коллектора Крапивинского месторождения. При закачке подобные составы в первую очередь поступают в наиболее проницаемые, а следовательно, промытые интервалы, что приводит к перераспределению фильтрационных потоков в пласте и вовлечению в разработку ранее слабодражируемых зон пласта.

В данной работе представлена оптимизация существующей системы ППД Крапивинского месторождения с использованием химических технологий и предложены:

- оптимальный дизайн кислотной обработки нагнетательных скважин с учетом факторов, ранее снижавших ее эффективность;
- потокоотклоняющие реагенты для выравнивания профиля фронта продвижения закачиваемой в пласт воды.

Кроме того, даны рекомендации по повышению качества подготовки закачиваемой воды и включению в ее состав неорганических добавок, способствующих стабилизации глин в пласте.