



## Доклад на тему «ТЕКУЩИЙ СТАТУС И РАЗВИТИЕ ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ»

Саркисян Адель, группа НР-51  
adel.sarkisyan99@gmail.com



### Актуальность

За последние несколько лет гидравлический разрыв пласта (ГРП) стал основным методом интенсификации притока нефти в Республике Беларусь. Все большее количество скважин подвергается данному «агрессивному» методу воздействия, при этом ежегодно увеличивается вариативность технического заканчивания и геологической сложности промышленных скважин для ГРП.

### Цель работы

Целью данной работы является оценка применяемых, а также новых технологических методов для улучшения ГРП для увеличения дебита скважин на территории Республики Беларусь.

### Результаты исследования

Основной особенностью месторождений нефти Республики Беларусь является крайне высокое отличие упруго-механических и фильтрационно-емкостных свойств пород-коллекторов в пределах одной залежи, зачастую данные свойства отличны даже на двух соседних скважинах. В связи с высокой степенью изменчивости отсутствует возможность применения одних и тех же подходов к дизайну ГРП и проведению работ даже в пределах одной залежи. Для каждого конкретного объекта выполняется подбор технологии проведения ГРП и основных параметров закачки (фракция, масса и концентрация используемых пропантов, расход нагнетания, рецептура жидкости разрыва).

Для моделирования ГРП в Республике Беларусь используется симулятор FracPro, который позволяет выполнять качественное моделирование процесса при работе с одностадийными скважинами

. При увеличении количества создаваемых трещин, а также сложности геологического строения моделирования снижается, однако позволяет выполнить необходимые для анализа расчеты (рис.1).

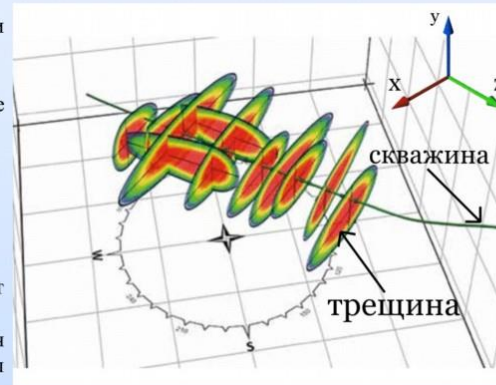


Рисунок 1 — Образец моделирования ГРП в симуляторе FracPro

Технологии и технологические решения. РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» имеет ряд технологий и технологических решений при проведении ГРП, разработанных и осуществляемых собственными силами. В настоящий момент наша компания имеет опыт в использовании следующих технологий и технологических решений ГРП:

- ГРП с контролем геометрии трещины, в т. ч. многообъемный ГРП;
- кластерный ГРП; многостадийный ГРП на многопакерных муфтовых компоновках ball&drop;
- многостадийный ГРП по технологии Plug&Perf;
- ГРП с использованием маловязких и нетрадиционных жидкостей;
- гибридный ГРП;
- кислотно-пропантный ГРП;
- кислотный ГРП;

Имеющийся спектр технологий позволяет решать поставленные задачи по повышению эффективности ГРП в Республике Беларусь, придает необходимую гибкость и вариативность для оптимальной разработки трудноизвлекаемых запасов. Однако, несмотря на достигнутые результаты, нужно и дальше продолжать развитие, т. к. с ухудшением состояния ресурсной базы, увеличивающейся сложностью технического состояния и геологических условий скважин-кандидатов под ГРП/КГРП требуются новые технологические решения.

### Заключение

Для дальнейшего развития имеющихся подходов в целях повышения технологической и экономической эффективности необходимы наработка опыта и выполнение специализированных лабораторных и полевых исследований. После получения достаточного количества информации для анализа необходима качественная геолого-технологическая оценка влияния параметров дизайна ГРП на эффективность работ в различных условиях. Абсолютным условием развития технологии ГРП является проведение комплекса исследований на сложных объектах, например микросейсмического мониторинга при ГРП (наземный, скважинный). Данные исследования должны помочь с пониманием фактического азимута развития трещин, расчетом объема стимулируемых зон, расчетом создаваемых полудлин и высот трещин, зависимостью предыдущих факторов от технологических решений (расхода нагнетания, вязкости и свойств ЖР, массы и фракций закачиваемого пропанта) в различных геолого-технических условиях.

### Список литературы

1. Yen W. Polyacrylamides. / W. Yen, A. T. Coscia, S. I. Kohen // Enhanced Oil Recovery. II. Process and Oper. – Amsterdam, 1989. – P. 189–218.
2. Каневская Р.Д. Применение гидравлического разрыва пласта для интенсификации добычи и повышения нефтеотдачи / Р.Д. Каневская, И.Р. Дияшев, Ю.В. Некипелов // Нефтяное хозяйство. – 2002. – No 5. – С. 44–46.
3. Economides M.J., Nolte K.G. Reservoir Stimulation. Third Edition. – USA, NY: Wiley, 2000. – 750 p.

