

Тренинг-курс:

Гидроразрыв пласта: теория, практика, опыт, перспективы

Количество обучающихся в группе: не более 10 человек

Продолжительность: 5 рабочих дней (40 академических часов)



Описание:

Слушатели, прошедшие курс «ГРП: теория, практика, опыт, перспективы», получат комплексные знания о происходящих процессах при выполнении технологии ГРП с учетом совокупности данных, охватывающих геомеханическое моделирование процесса, физико-математическое описание процесса; оценку динамики фильтрационных свойств после ГРП и эволюцию скин-эффекта; химию жидкостей и материалов, используемых при ГРП; оборудование и режимы контроля его работы; основы моделирования для составления дизайна и интерпретация и анализ тестовых закачек; супервайзинг ГРП.

План-график курса:

День 1

- Цели ГРП, материалы ГРП: химия и проппант. Геомеханические параметры пласта, расчет минимального горизонтального стресса, каротаж для построения геомеханической и литологической моделей.
- Эволюция ГРП;
- Параметры влияющие на геометрию трещины, фундаментальные параметры ГРП, модели ГРП, оптимизация дизайна ГРП.
- Расчет притока после операции ГРП. Скин-фактор, его влияние на продуктивность. Контроль качества жидкости и химических реагентов при проведении ГРП.

День 2

- Полевое проведение операций ГРП. Этапы проведения ГРП, оборудование и техника флота ГРП. Расчёт необходимого объема реагентов для проведения ГРП, супервайзинг флота ГРП.
- Анализ давлений при ГРП. КПД после тестовых закачек, параметры трещины и пласта. Причины СТОПа, недостижения при ГРП и др. осложнений. Технология и особенности проведения ГРП в горизонтальных скважинах, а также с новые технологии ГРП.
- Основные материалы при ГРП (жидкости и проппанты):

- Жидкости ГРП (Реология моделей жидкости, состав жидкостей ГРП, принципы работы жидкости ГРП, типы жидкостей).
- Проппанты (свойства проппанта (фракционный состав, плотность проппанта, округлость, сферичность и пр.), типы проппанта, проводимость трещины).

День 3

- Геомеханика (механические свойства пласта, механика горных пород, модуль Юнга, коэффициент Пуассона, напряженное состояние в пласте, расчет пластовых напряжений, ориентация трещины, использование каротажей для расчета напряжений в пласте).
- Параметры, влияющие на геометрию трещины:
- Контролируемые факторы (конструкция скважины, выбор плана обработки);
- Неконтролируемые факторы (данные пласта: ФЕС, геомеханика).

День 4

- Фундаментальные параметры ГРП (эффективное давление и эффективность жидкости).
- Моделирование ГРП: основные модели и базовые концепции
- Модели ГРП (2D модели: PKN, KGD; 3D модели: Pseudo3D, Planar3D, Full3D).
- Оптимизация дизайна ГРП (концепция постоянного объема трещины, безразмерное число проппанта, типовые кривые JD, оптимизация дизайна ГРП).

День 5

- Оборудование ГРП (емкости для жидкости, гидратационная установка, смеситель, насосы высокого давления, манифольд, обвязка устья).
- Технологическая цепочка ГРП (подготовка скважины, подготовка дизайна ГРП, проведение и анализ тестовых закачек (КПД, SDT, SRT, анализ Нолти), калибровка геомеханической модели, проведение основного ГРП, анализ осложнений).
- Супервайзинг ГРП (нормативные документы, правила ТБ, ПБ, ООС и пр.)

Целевая аудитория:

Курс рассчитан на специалистов, задействованных в решении широкого круга задач ГРП: мониторинга, проектирования, подбора скважин, оценки и анализа результатов тестовых закачек.