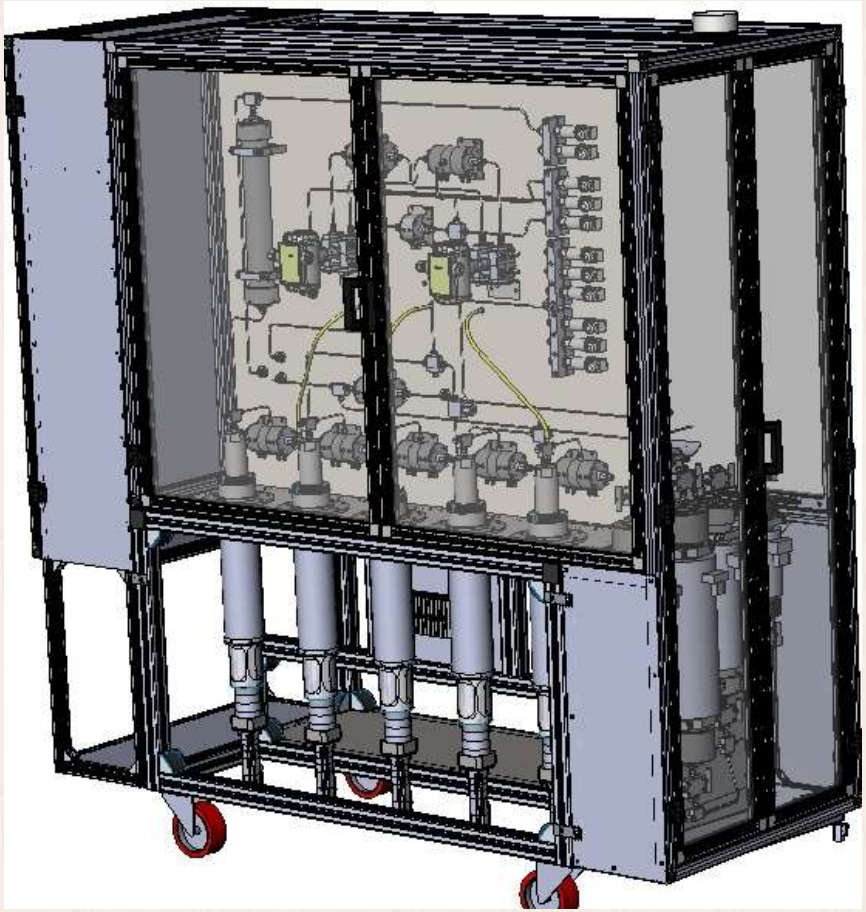
Система для изучения воздействия химических составов на фильтрационные свойства трещины при кислотном гидроразрыве пласта СМП-КГРП



Исследования пропантов, ГРП, КГРП

1. Назначение

Система СМП-КГРП предназначена для создания в образце полномерного керна (ф=80мм) продольной трещины, определения проницаемости такой трещины и оценке эффекта от воздействия на трещину различных химических составов (щелочей, кислот, полимеров и тп).

2. Характеристики оборудования

Кернодержатель особой конструкции позволяет исследовать цилиндрические образцы горной породы, диаметра 80мм длиной до 80 мм. Образцы для исследования трещины и кислотного ГРП выбуривают из полноразмерного монолитного куска керна, в направлении вдоль напластования. Кернодержатель позволяет в пластовых условиях, не прекращая эксперимент, физически смоделировать создание продольной трещины (или системы трещин) в цилиндрическом образце. После создания трещины замеряют её проницаемость с помощью насосной системы и системы измерения давления. Далее моделируют процесс обработки трещины химическими составами по определённой испытателем программе. После чего повторно определяют фильтрационные свойства обработанной трещины для оценки эффекта от обработки.

3. Программное обеспечение

Управление работой системы автоматизировано и обеспечивается управляющей программой, разработанной на базе специализированного пакета LabView. Управляющая программа предоставляет полное управление всем процессом проведения исследования. В рамках конкретного заказа производится доработка программного обеспечения в соответствии с методикой проведения эксперимента и спецификой работ заказчика.

4. Комплектация

- Кернодержатель с функцией создания продольной трещины – 1 шт. (более – опционально)
- Насосная система для прокачки флюида – 1 шт. (более – опционально)
- Система измерения давления – 1 компл.
- Насосная система для создания противодавления – 1 шт.
- Система прокачки кислоты – 1 шт.

5. Технические параметры системы

1) *Кернодержатель с функцией создания продольной трещины*

- Размеры керна: диаметр 80мм, длина до 80мм (другие типоразмеры – опционально);
- Рабочее пластовое давление 40 МПа (до 80 МПа опционально);
- Рабочее горное давление 80 МПа (до 100 МПа – опционально);
- Рабочая температура – от комнатной до +150 °С (от +5°С до комнатной – опционально);

2) Насосная система для создания пластового давления

- Двужплунжерный насос для подачи рабочих жидкостей – 1 шт.;
- Режимы работы насосов:
  - Поддержание постоянного расхода/отбора;
  - Поддержание постоянного давления;
  - Поддержание заданной пропорции при двухфазной фильтрации;
- Расход жидкости для насосов – 0,0001-30см3/мин (более – опционально);
- Рабочее давление – 40 МПа (до 80 МПа опционально);
- Точность поддержания давления – 0,015 МПа;

- Разделительная емкость 500 мл для ввода добавок – 2шт.
- Разделительная емкость 1000 мл для нефти и воды – 2шт.

3) Насосная система для создания и поддержания горного давления

- Двухплунжерный насос – 1 шт.;
- Режим работы насоса – поддержание постоянного давления;
- Максимальное давление 80 МПа (до 100 МПа опционально);
- Точность поддержания горного давления – 0,015 МПа;

4) Насосная система для создания и поддержания противодавления с регулятором противодавления

- Одноплунжерный насос – 1 шт.;
- Режим работы насоса – поддержание постоянного давления;
- Максимальное давление – 40 МПа (до 80 МПа опционально);
- Точность поддержания давления – 0,015 МПа;
- Блок противодавления (МРД) механического типа, грязеустойчивый:
- Буферная беспоршневая ёмкость объём 0,5л – 1 шт.

5) Рабочие флюиды

- водные растворы солей с минерализацией до 300 г/л;
- нефть с вязкостью до 1000 мПа*с;
- химические растворы (такие как):
  - водный раствор кислот
  - гелеобразующие растворы на водной или нефтяной основе;
  - органические полярные кислородосодержащие растворители (за исключением сложных кетонов);

6) Система создания и измерения пластовой температуры

- Система включает в себя группу электронагревателей хомутового типа, термошкаф с принудительной конвекцией, контур термостата и группу датчиков температуры.
- Максимальная пластовая температура - до 150 °С (до 250°С – опционально);

7) Материалы

- гидравлическая обвязка: кислотостойкое исполнение – ХН65МВ (или аналог)
- манжеты и уплотнительные кольца: фторкаучук СБ-26Ф.

8) Габаритные размеры и масса системы не более:

- Длина – 3000 мм;
- Ширина – 1500 мм;
- Высота – 2500 мм;
- Масса установки – 1000 кг.

6. Рабочие условия применения

- Напряжение сети – 380В;
- Частота – 50 Гц;
- Потребляемая мощность – не более 10 кВт;

7. **Гарантия**
   - Гарантийный срок службы составляет 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию;
   - Год выпуска оборудования и материалов, поставляемых к оборудованию не ранее предшествующего/текущего года.
   - Документальное подтверждение полномочий на осуществление поставки, пуско-наладочных работ, сервисного, технического, гарантийного и постгарантийного обслуживания системы (договор или письмо).
8. **Метрологическое обеспечение:**

   Система сопровождается:
   - программой и методикой первичной и периодической аттестации, утвержденной в установленном порядке. После монтажа системы проводится первичная аттестация в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.586 с оформлением прокола первичной аттестации и аттестата;
   - Тип средств измерений (СИ), входящий в комплект поставки утвержден в установленном порядке, и внесен в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений;

     СИ сопровождаются следующей документацией:
     - свидетельством об утверждении типа СИ;
     - описанием типа (приложением к свидетельству);
     - методикой поверки СИ;
     - свидетельство о первичной поверке.

   Срок до окончания действия свидетельства о поверке СИ на дату поставки составляет не менее 2/3 межповерочного интервала.
9. **Обеспечение безопасности:**

   Оборудование не создаёт опасных и вредных производственных факторов и не требует применения специальных средств защиты персонала. Воздействие на работников вредных факторов не превышает гигиенических нормативов, установленных соответствующими ГОСТ, санитарными правилами.

141006, Россия, г. Мытищи, 2-ой Рупасовский переулок, литера 3 ИНН 5029202619 КПП 502901001ОГРН 1155029009024