ООО «Неолаб» — Оборудование для Вашей лаборатории!
Адрес: 119034, Москва, Еропкинский пер. д.16
Почта: sales@neolabllc.ru
Тел.: +7 (495) 648-60-80
Факс: +7 (495) 646-61-81
www.neolabllc.ru



Автоматизированная система измерения скорости прохождения продольных и поперечных волн AutoLab 2000

Производитель:

NER, США

Описание:

AutoLab 2000 - Автоматизированная система измерения скорости прохождения продольных и поперечных волн, проницаемости по жидкости и удельного электрического сопротивления и деформационных характеристик образцов в пластовых условиях

AutoLab 2000 — это универсальная система трехосного сжатия для измерения петрофизических и механических свойств горных пород в пластовых условиях на образцах керна диаметром до 102 мм (4 A Установка конфигурируется по заказу покупателя в зависимости от требуемых условий экспериментов.

AutoLab 2000 представляет собой полнофункциональный лабораторный комплекс, разработанный для проведения исследований механических свойств горных пород и связанных параметров. В датчики скорости, проницаемости и электрического сопротивления также вмонтированы тензометрические датчики. Они обеспечивают возможность измерения деформационных характеристик, а так же скорости распространения продольных и поперечных волн для сравнения статических и динамических коэффициентов упругости; установления связи между изменениями проницаемости и деформационной анизотропией; или корреляции электрического сопротивления и сжимаемости порового пространства. Программное обеспечение AutoLab осуществляет сбор всех этих данных, одновременно контролируя траектории нагрузки. Сокращение времени проведения анализа происходит за счет более быстрой обработки данных и подготовки информативных отчетов.

Особенности:

- Исследование деформации в соответствии со стандартными и специальными траекториями нагрузки,
- Изучение сжимаемости порового пространства,
- Серво-гидравлическое регулирование нагрузки, силы, всестороннего обжима, порового давления и расхода,
- Усилитель порового давления, рассчитанный на работу с водой, соляным рассолом, нефтью и газом (включая углекислый газ),
- Измерение деформаций с помощью LVDT (датчика на основе линейного дифференциального трансформатора) или тензодатчиков,
- Пластовая температура и давление,
- Встроенная электронная консоль с серво-усилителями и преобразователем сигнала,
- Программное обеспечение AutoLab для управления системой и сбором данных.

Спецификация и технические характеристики:

- Ультразвуковой датчик PS2: Данные кернодержатели позволяют измерять скорость распространения одной продольной и двух перпендикулярно поляризованных поперечных волн при создании давления обжима, повышенном поровом давлении и температуре.
- Проницаемость в стационарном режиме: При измерении проницаемости в стационарном режиме осуществляется контроль постоянного градиента порового давления вдоль образца керна. Для расчета проницаемости используется перепад давления вдоль образца и показания расхода порового флюида. Для данного метода требуются два усилителя порового давления с автоматической рециркуляцией. В стандартной конфигурации подходит для измерений проницаемости в диапазоне от 0,1 мД до 500 мД.
- Проницаемость в нестационарном режиме: Компания NER разработала новую технологию измерений проницаемости по жидкости в пластовых условиях. Данный метод позволяет контролировать сложный перепад порового давления на входе в образец и при выходе из него. Проницаемость рассчитывается путем подгонки показания к аналитическому решению.

В отличие от определения проницаемости в стационарном режиме, в данном методе поровый флюид не проходит через образец. В стандартной конфигурации подходит для измерений проницаемости от 0,1 мД до 500 мД. Значительным преимуществом этой технологии является малая продолжительность замера (10 сек), малое отклонение порового давления (0,4 МПа или 50 psi) и полная автоматизация процесса сбора и обработки данных. Этот модуль также учитывает затухание импульса и синусоидальное колебание.

- Низкая проницаемость: Используются специальный кернодержатель с малым мертвым объемом и интегральный датчик давления. Стандартная модель подходит для исследования низкопроницаемых сред в диапазоне от 5 нД до 50 мкД. Для анализа проницаемости используется метод сложных переходных процессов, разработанный компанией NER, который позволяет использовать устанавливаемые пользователем перепады давления, а также более традиционные синусоидальные колебания и метод затухающего импульса.
- Комплексный электрический импеданс (параметр пористости): Сопротивление измеряется как

функция частоты, нагрузки и температуры двухэлектродным и истинным четырехэлектродным способом. При измерениях четырехэлектродным методом на частотах 0,02-100 кГц применяется анализатор импеданса ZMeter, разработанный NER.

Кроме приведенных выше измерений, на установке AutoLab 2000 можно так же выполнять большое количество других исследований. Ранее выпущенные системы обладают следующими возможностями:

- Параллельная или нормальная по отношению к оси скорость распространения,
- Расположение и количество акустических эмиссий, связанных с повреждением образца,
- Параллельная или нормальная по отношению к оси проницаемость,
- Двухфазный поток флюида с высокой скоростью расхода для определения перспектив пескопроявления,
- Реальная трехосная нагрузка для исследования образцов в виде призмы
- Влияние смены флюида на прочность сланцев

Установка компактна и удобна в применении. Большинство систем на рынке создают силу, направленную вдоль оси керна, с помощью громоздкого гидравлического цилиндра до 20 МПа (3000 psi), что требует наличия большой неудобной нагружающей рамы. У компании NER другой подход.

Подвижный поршень разделяет напорный сосуд на две камеры.