



ООО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



АСИС Спец

| УСТАНОВКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ГОРНЫХ

ПОРОД В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ ГТ 1.3.9

Скальные грунты

НАЗНАЧЕНИЕ

Установка предназначена для испытания образцов горных пород (кернов) в условиях осесимметричного трехосного (объемного) сжатия с целью исследований прочностных, деформационных и петрофизических характеристик:

- пределов кратковременной и длительной прочности при трехосном сжатии;
- параметров прочности модели Мора-Кулона;
- модулей упругости, деформации;
- модуля сдвига;
- коэффициентов Пуассона и поперечных деформаций;
- скорости прохождения продольных и поперечных звуковых волн (опционально);
- сопротивление электропроводности (опционально);
- коэффициента однофазной проницаемости (опционально).

ВОЗМОЖНОСТИ

- реализация различных траекторий напряжений;
- статический или кинематический режимы вертикального силового воздействия, контролем напряжений и деформаций;
- изотропно и анизотропно всестороннее обжатие;
- управление обратным давлением (опционально);
- управление перепадом давления по торцам образца (опционально).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предельная вертикальная нагрузка, МПа	360
Давление в камере, МПа	0,07-80
Обратное давление, МПа	0,07-80
Продольные деформации, мм	0,002-10
Поперечные деформации, мм	0,001-2
Управление температурой, °С	25-120
Точность поддержания температуры в камере, %	не менее 1
Размер образца, мм	30/60, 42/84, 50/100
Погрешность измерения параметров, %	не более 0,5

ОСОБЕННОСТИ

- автоматизированный режим испытания;
- самозапирающийся купол камеры;
- механизм для подъема купола камеры.

КАМЕРЫ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытания проводятся в камере трехосного сжатия (камера). Камера состоит из съемного самозапирающегося купола и основания, на которое устанавливается образец между двух сменных нагрузочных штампов и изолируется при помощи термоусадочной трубки.

Сменные нагрузочные штампы различаются по диаметру. В зависимости от испытания, штампы могут быть оснащены датчиками для измерения скорости прохождения продольных и поперечных волн или контактами для исследования электропроводности кернов. Так же могут применяться штампы для испытаний на гидравлический разрыв и для фильтрационных испытаний. Камера оснащена термоэлектрическим элементом для создания повышенных температур. Для подключения датчиков в конструкции камеры предусмотрены герметичные разъемы.

ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА

Вертикальная нагрузка прикладывается ступенчато или непрерывно с контролем напряжений. Вертикальная нагрузка прикладывается при помощи нагрузочного устройства мощностью 500 кН.

Нагрузочное устройство представляет собой раму с электромеханическим приводом. Вертикальная нагрузка измеряется при помощи датчика силы. Силовая рама оснащена дополнительным приводом, осуществляющим подъем купола камеры трехосного сжатия, для быстроты и удобства смены образцов.

БОКОВОЕ ОБЖАТИЕ

Боковое обжатие образца осуществляется за счет жидкости. Давление создается при помощи нагнетателя, поршневого насоса с электромеханическим приводом, мощностью до 80 МПа. Давление измеряется при помощи датчика давления.

ИЗМЕРЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ

Измерение осевых деформаций образца осуществляется при помощи датчиков линейных перемещений трансформаторного типа, которые крепятся в средней части образца при помощи специальных приспособлений.

Для измерения поперечных деформаций так же применяются датчик трансформаторного типа, который крепится в центральной части образца при помощи цепного приспособления.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

1. Силовая установка для вертикальной нагрузки
2. Нагнетатель 80 МПа для управления давлением в камере.
3. Камера объемного сжатия 80 МПа для моделирования пластовых условий в образце горной породы
4. Приспособление для локального крепления датчиков перемещения
5. Цепное приспособление для измерения поперечных деформаций
6. Измерительная система в составе
7. Шкаф управления
8. Программное обеспечение GeotekStudio
9. Емкость для заполнения камеры

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

10. Нагнетатель 80 МПа для управления обратным давлением
11. Комплект для фильтрационных испытаний
12. Комплект для ультразвуковых измерений
13. Комплект для измерения электропроводности

*Каждый комплект поставляется по запросу.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для управления процессом трехосных испытаний применяется специальное программное обеспечение GeotekStudio.

ПО GeotekStudio предоставляет пользователю богатый набор предустановленных алгоритмов для проведения сложных видов испытаний. Широкий набор графических интерфейсов позволяет получать в процессе испытаний полную картину о происходящих во время опыта процессов в виде графиков, показаний датчиков и прочих физических величин.

Для специальных испытаний программа предусматривает возможность разработать свою последовательность команд для выполнения уникального типа испытания (написать свой алгоритм).

Подобные алгоритмы разрабатываются прямо во встроенной среде разработки алгоритмов программы GeotekStudio блочно-графическим способом.

СЕРВИС

- Комплексная пусконаладка от специалистов ООО НПП «Геотек»:
 - ✓ монтаж оборудования в Вашей лаборатории;
 - ✓ подключение к ПК и запуск в тестовом режиме;
 - ✓ инструктаж персонала.
- Гарантийное и техническое обслуживание. Решение вопросов в кратчайшие сроки в любой точке мира.
 - ✓ Выездной инженер.
 - ✓ Удаленное решение.
- Ежегодная поверка измерительной части.

КОНСУЛЬТАЦИИ И ОБУЧЕНИЕ

С 2005 ООО НПП «Геотек» проводит обучение по программе дополнительного образования с получением удостоверения о повышении квалификации установленного образца для специалистов в области инженерно-геологических испытаний, проектирования оснований и фундаментов по направлениям:

- Инженерно-геологические изыскания (ИГИ) и определение физико-механических свойств грунтов в полевых и лабораторных условиях.

Курс сопровождает директор по научной работе и инновациям ООО НПП «Геотек», доктор технических наук, профессор и почетный строитель РФ Болдырев Г.Г.

- Методика определения параметров механических моделей упрочняющегося грунта (Hardening Soil, Hardening Soil Small-strain) и слабого грунта (Soft Soil, Soft Soil Creep)

Курс сопровождает кандидат технических наук, старший научный сотрудник Геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, руководитель проекта «Независимая геотехника» Мирный А.Ю.
