



ГеоЛогика

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КЕРНА, ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ И МАТЕРИАЛОВ ГРП

г. Новосибирск

www.geologika.ru



www.geologika.ru



02-03... О КОМПАНИИ

ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ К ИССЛЕДОВАНИЯМ

- 04... СИСТЕМА ОЧИСТКИ КЕРНА (ЭКСТРАКТОР) «СОК/СО₂/ТОЛУОЛ»
- 05... УСТАНОВКА ДЛЯ НАСЫЩЕНИЯ ОБРАЗЦОВ КЕРНА (САТУРАТОР) «ПИК-СК»
- 06... УСТАНОВКА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ СМАЧИВАЕМОСТИ ОБРАЗЦОВ ГОРНЫХ ПОРОД В ТЕРМОБАРИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ «ПИК-ВС»
- 07... УСТАНОВКА ДЛЯ КАПИЛЛАРНОЙ ПРОПИТКИ КЕРНА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ (САТУРАТОР) «ПИК-КПК»

СТАНДАРТНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

- 08... АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПОРИСТОСТИ И ПРОНИЦАЕМОСТИ «ПИК-ПП»
- 09... ПОРОЗИМЕТР ГАЗОВОЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ «ПИК-П»
- 10... ПОРОЗИМЕТР ГАЗОВОЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ «ПИК-П» ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОРИСТОСТИ ОБРАЗЦОВ КЕРНА В БАРИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
- 11... АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ОБРАЗЦОВ КЕРНА «ПИК-УЭС»
- 12... УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ УПРУГИХ СВОЙСТВ КЕРНА В АТМОСФЕРНЫХ УСЛОВИЯХ «ПИК-УЭ»
- 13... УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И УПРУГИХ СВОЙСТВ КЕРНА В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ «ПИК-УЭ-УЭС»
- 14... ГРУППОВОЙ ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЙ КАПИЛЛАРИМЕТР «ПИК-ГК-Б»
- 15... ГРУППОВОЙ ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЙ КАПИЛЛАРИМЕТР «ПИК-ГК-4»
- 16-17... УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КАПИЛЛАРНЫХ СВОЙСТВ ОБРАЗЦОВ КЕРНА В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ «ПИК-ИГК-ПЛ»

СПЕЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

- 18-19... УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАЗОВОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ КЕРНА «ПИК-ОФП» (2 ФАЗЫ, НАСТОЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ)
- 20-21... УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАЗОВОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ КЕРНА «ПИК-ОФП/ЭП» (2 ФАЗЫ)
- 22-23... КОМПЛЕКС ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЛАСТА ВВОДИМЫМИ ФЛЮИДАМИ, БУРОВЫМИ РАСТВОРАМИ «ПИК-ОФП-К-320»
- 24-25... КОМПЛЕКС ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КИСЛОТОСТОЙКОМ ИСПОЛНЕНИИ «ПИК-ОФП-К-320»
- 26-27... УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЛЬЗАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИ СМЕЩИВАЮЩИХСЯ ФЛЮИДОВ «ПИК-SLIMTUBE»
- 28... АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ УСТАНОВКА ПОСТРОЕНИЯ ПРОФИЛЯ ПРОЧНОСТИ КЕРНА «ПИК-СТ» (SCRATCH-TEST)
- 29-31... УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОБРАЗЦОВ КЕРНА «ПИК-УДК»
- 32... ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОНИЦАЕМОСТИ ДЕЗИНТЕГРИРОВАННЫХ НАВЕСОК КЕРНА «ПИК-НАНО-НСФ»
- 33... ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОНИЦАЕМОСТИ МЕТОДОМ СТАЦИОНАРНОЙ ФИЛЬЗАЦИИ «ПИК-НАНО-СФ»

РЕНТГЕНОВСКИЙ АНАЛИЗ КЕРНА

- 34-35... РЕНТГЕНОВСКИЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТОМОГРАФ КЕРНА «ПИК-РКТ-225»
- 36-37... РЕНТГЕНОВСКИЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТОМОГРАФ КЕРНА В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ «РКТ-225-ПЛ»
- 38-39... ПРОГРАММНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ФИЛЬЗАЦИОННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ С РЕНТГЕНОВСКИМ КОНТРОЛЕМ ТЕКУЩЕЙ НАСЫЩЕННОСТИ «ПИК-АЗИ»

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОПАНТОВ

- 40-41... УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОВОДИМОСТИ ПРОПАНТНОЙ ПАЧКИ «ПИК-АР1 RP 61»
- 42... СИСТЕМА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОЧНОСТИ ПРОПАНТНОЙ УЛАКОВКИ «ПИК-ПН»
- 43... ПОДСИСТЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФАКТОРА ТУРБУЛЕНТНОСТИ ГАЗОВОГО ПОТОКА ДЛЯ УСТАНОВКИ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОВОДИМОСТИ ПРОПАНТНОЙ УЛАКОВКИ «ПИК-АР1 RP 61»

НЕСТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- 44-45... УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТРАНСПОРТА ПРОПАНТА И ЖИДКОСТЕЙ ГРП «ПИК-ФЛ»
- 46... СИСТЕМА ГЕНЕРАЦИИ ПАРА «ПИК-ГГ»

СЕРИЯ ЛН-П

- 47... ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОРШНЕВЫЕ НАСОСЫ СЕРИИ «ЛН-П»

НАСОСЫ

- 48-49... ЛАБОРАТОРНЫЕ ПЛУНЖЕРНЫЕ НАСОСЫ СЕРИИ «ЛН»

ИССЛЕДОВАНИЕ ФЛЮИДОВ

- 50-51... УСТАНОВКА РВТ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБ ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ «ПИК-РВТ»
- 52-53... УСТАНОВКА РВТ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБ ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ «ПИК-РВТ-LIGHT»
- 54... ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА ГАЗА «ПИК-ГАЗОМЕТР»
- 55... АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА ГАЗА «ПИК-ГАЗОМЕТР»
- 56... УСТАНОВКА ДЛЯ РЕКОМПЛЕКСА ПРОБ ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ «ПИК-РП»
- 57... ПРОГРАММНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЯЗКОСТИ ГАЗОВ И ЖИДКОСТЕЙ «ПИК-ГЕОВИС-700»

- 58... КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Снижение качества запасов углеводородов обуславливает применение новых технологий заканчивания скважин и стимулирования резервуара. Разработка дизайна, моделирование и реализация высокотехнологичных геолого-технологических мероприятий невозможны без достоверных результатов лабораторных исследований керна, пластовых флюидов и материалов гидроразрыва пласта, а также оценки напряженного состояния вскрытого геологического разреза.



АО «ГЕОЛОГИКА» РАЗРАБАТЫВАЕТ И ПРОИЗВОДИТ КЛАССИЧЕСКОЕ И ИННОВАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ КЕРНА, ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ И МАТЕРИАЛОВ ГРП, АДАПТИРОВАННОЕ К ЗАДАЧАМ ЗАКАЗЧИКОВ, ПРЕДОСТАВЛЯЕТ УСЛУГИ ПО РАЗРАБОТКЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЮ НЕСТАНДАРТНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РАЗМЕЩЕНИЮ

Являясь одним из крупнейших отечественных производителей лабораторного оборудования для нефтегазового комплекса, компания осуществляет полный цикл работ – от проектирования и изготовления оборудования до его сертификации, консультаций и обучения персонала заказчика, а также гарантийного и послегарантийного сервисного обслуживания.



НЕЗАВИСИМЫЙ АККРЕДИТОВАННЫЙ НАУЧНО-ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР АО «ГЕОЛОГИКА» ВЫПОЛНЯЕТ ОБЩИЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ (ВКЛЮЧАЯ ГЕОМЕХАНИЧЕСКИЕ, КАПИЛЛЯРНЫЕ И ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ В ПЛАСТОВЫХ РТ УСЛОВИЯХ) ИССЛЕДОВАНИЯ КЕРНА СКВАЖИН, А ТАКЖЕ РАСШИРЕННЫЙ КОМПЛЕКС ИССЛЕДОВАНИЙ МАТЕРИАЛОВ ГРП.

Компания расположена в Новосибирском Научном Центре. Сотрудничество с институтами Сибирского Отделения Российской Академии Наук позволяет интегрировать различные дисциплины и инженерные подходы для решения актуальных задач нефтяной промышленности России.

СИСТЕМА ОЧИСТКИ КЕРНА (ЭКСТРАКТОР) «СОК/СО₂/ТОЛУОЛ»



Система «ПИК-СОК/СО₂/Толуол» предназначена для очистки пустотного пространства образцов керна от пластовых флюидов и технологических жидкостей находящимся под давлением, толуолом, с растворенным в нем углекислым газом. При снижении давления в камере насыщения углекислый газ выделяется из толуола и, расширяясь, вытесняет загрязненный растворитель из пустотного пространства образцов. Эффективность экстракции достигается многократным повторением цикла «насыщение - дегазация» до прекращения окрашивания растворителя с завершающей сушкой образцов. Экстрагирование может выполняться как для фрагментов полноразмерного керна, так и для образцов керна разного размера и формы; при этом ограничения по минимальной и максимальной загрузке отсутствуют. Система комплектуется модулем рекуперации толуола и блоком управления, размещаемым в отдельном помещении.



» Особенности

МАКСИМАЛЬНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ | ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ВСЕХ УЗЛОВ

ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ РЕКУПЕРАЦИИ РАСТВОРИТЕЛЯ

ДВЕ КАМЕРЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (ОПЦИОНАЛЬНО 4 И 8)

РЕГУЛИРУЕМЫЙ НАГРЕВ КАМЕР ДО 100°C С ДЛЯТЕЛЬНЫМ ПОДДЕРЖИВАНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ

ЗАГРУЗКА ОБРАЗЦОВ КЕРНА В КАМЕРЫ ПРИ ПОМОЩИ СПЕЦИАЛЬНОГО КОНТЕЙНЕРА

Максимальный диаметр образцов керна, мм	110
Количество камер насыщения, шт.	2 (опционально 4, 8)
Внутренний диаметр камеры насыщения, мм	100
Глубина камеры насыщения, не более мм	670
Объем камеры насыщения, л	8,25
Максимальное создаваемое давление в камере, МПа	15
Материал камеры насыщения для экстрагирования керна	нержавеющая сталь
Объем бака для «чистого» растворителя, л	90
Объем бака для «грязного» растворителя, л	40
Регулируемый нагрев камеры для экстрагирования возможностью поддержания температуры, °C	до +100
Средняя скорость рекуперации растворителя, л/час	40
Время полной очистки образцов, час	от 4 до 12

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

УСТАНОВКА ДЛЯ НАСЫЩЕНИЯ ОБРАЗЦОВ КЕРНА (САТУРАТОР) «ПИК-СК»



Сатуратор «ПИК-СК» предназначен для насыщения образцов керна жидкостью (пластовой водой или ее моделью, нефтью, керосином и др.) в соответствии с ГОСТ 26450.1-85. Прибор комплектуется двумя камерами насыщения, вакуумным и пневмогидравлическим насосами и позволяет осуществлять последовательное вакуумирование образцов керна и жидкости и донасыщение образцов при повышенном или атмосферном давлении.



ОСОБЕННОСТИ

НАЛИЧИЕ ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКОГО НАСОСА ДЛЯ НАСЫЩЕНИЯ ОБРАЗЦОВ КЕРНА ПОД ДАВЛЕНИЕМ ДО 15 МПА

БОЛЬШОЙ ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР КАМЕРЫ ДЛЯ РАБОТЫ С ПОЛНОРАЗМЕРНЫМ КЕРНОМ

КОМПЛЕКТ ПРОБОК ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ПУСТОГО ОБЪЕМА КАМЕРЫ

ЕМКОСТЬ ДЛЯ ПРОМЫВКИ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ОТ ЖИДКОСТИ НАСЫЩЕНИЯ

МОБИЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Максимальный диаметр насыщаемых образцов, мм	110
Количество камер насыщения, шт.	2
Внутренний диаметр камеры насыщения, мм	130
Глубина камеры насыщения, не более мм	300
Объем камеры насыщения, л	4,1
Создаваемое давление в камере насыщения, МПа	15
Минимальное остаточное давление в камере насыщения, кПа	0,2
Количество образцов d = 30 мм, L = 60 мм, размещаемых в одной камере не более, шт.	90
Время вакуумирования, сек.	не лимитируется

Параметры электрического питания	напряжение, В	220
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 1
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7	
Масса, кг	200	
Габариты Ш×Д×В, мм	450×1000×1350	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

УСТАНОВКА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ СМАЧИВАЕМОСТИ ОБРАЗЦОВ ГОРНЫХ ПОРОД В ТЕРМОБАРИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ «ПИК-ВС»



Восстановление естественной смачиваемости (искусственное старение) керна применяется для экстрагированных образцов горных пород, предназначенных к проведению фильтрационных и иных специальных исследований. Для этого образцы керна насыщаются пластовой водой (или ее моделью), которая затем вытесняется до остаточных значений пластовой нефтью. В этом состоянии «начальной» насыщенности образцы выдерживаются при пластовых РТ условиях в течении необходимого времени (до нескольких недель) при периодической фильтрации через них «свежей» нефти. Достигние естественной смачиваемости устанавливается по стабилизации значений электрического сопротивления и проницаемости по нефти. Установка «ПИК-ВС» состоит из двух независимых терmostатированных каналов, включающих по 8 кернодержателей, собственные системы автоматического поддержания давления обжима, порового давления, противодавления, а также систему термостабилизации.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество независимых каналов регулирования	2
Количество кернодержателей на каждый канал, шт.	8
Тип кернодержателей	погружной
Диаметр образцов керна, мм	30/ 38
Длина образцов керна, мм	от 30 до 320
Максимальная рабочая температура, °C	от +20 до +150
Основная погрешность поддержания температуры, не более °C	±0,5
Терmostатируемые элементы	кернодержатели, разделительные емкости, подводящие линии
Максимальное давление обжима, МПа	70
Максимальное поровое давление, МПа	40
Режимы работы системы порового давления	поддержание постоянного расхода; поддержание постоянного давления
Расход нагнетаемого флюида, см ³ /мин.	от 0,001 до 50
Подключение поровых линий	2 шт. на вход в кернодержатель и 1 шт. на выход
Измерение электросопротивления образца	по двухэлектродной схеме
Погрешность измерения электросопротивления образца, %	±0,5

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ПОДГОТОВКА ОБРАЗОВОК К ИССЛЕДОВАНИЯМ

УСТАНОВКА ДЛЯ КАПИЛЛЯРНОЙ ПРОПИТКИ КЕРНА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ (САТУРАТОР) «ПИК-КПК»



Сатуратор капиллярной пропитки «ПИК-КПК» предназначен для автоматизированного насыщения образцов керна жидкостью (пластовой водой или ее моделью, нефтью, керосином и др.) в соответствии с ГОСТ 26450.1-85. Наличие системы определения уровня жидкости в камерах насыщения позволяет контролировать длительность этапа капиллярной пропитки образцов, обеспечивая высокое качество насыщения пустотного пространства даже низкопористых образцов. Установка включает от двух до восьми камер насыщения, вакуумный насос, насос для подачи жидкости и систему управления. Камеры насыщения позволяют загружать как фрагменты полноразмерного керна, так и образцы керна разной геометрии. Ограничения по минимальной загрузке отсутствуют.



ОСОБЕННОСТИ

ПОЛНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ НАСЫЩЕНИЯ	ДИНАМИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ В КАМЕРАХ НАСЫЩЕНИЯ С ЗАДАНИЕМ СКОРОСТИ ВСЕХ ЭТАПОВ	НАЛИЧИЕ ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКОГО НАСОСА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДАВЛЕНИЯ В ЯЧИЙКЕ НАСЫЩЕНИЯ ДО 15 МПА	КАМЕРА НАСЫЩЕНИЯ ИМЕЕТ БОЛЬШИЙ ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР ДЛЯ ВОЗМОЖНОСТИ РАБОТЫ С ПОЛНORАЗМЕРНЫМ КЕРНОМ	НАЛИЧИЕ КОМПЛЕКТА ПРОБОК ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ПУСТОГО ОБЪЕМА КАМЕРЫ С ЦЕЛЬЮ УМЕНЬШЕНИЯ НАСЫЩАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
--	--	---	--	--

Максимальный диаметр образцов керна, мм	110
Количество камер насыщения, шт.	2 (официально 4, 8)
Внутренний диаметр камеры, мм	120
Глубина камеры насыщения, не более мм	670
Объем камеры насыщения, л	8,25
Создаваемое давление в камере насыщения, МПа	15
Минимальное остаточное давление в камере насыщения, кПа	0,2
Материал камеры высокого давления для экстрагирования керна	нержавеющая сталь
Количество образцов d=30 мм, l=80 мм размещаемых в каждой емкости не более, шт.	96
Время вакуумирования, сек.	не лимитируется

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры электрического питания	напряжение, В → 2200 частота, Гц → 50±1 потребляемая мощность, кВт → не более 1
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7
Масса, кг	500
Габариты Ш×Д×В, мм	800×1000×1700

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ПОДГОТОВКА ОБРАЗОВОК К ИССЛЕДОВАНИЯМ

ПОДГОТОВКА ОБРАЗОВОК К ИССЛЕДОВАНИЯМ



АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПОРИСТОСТИ И ПРОНИЦАЕМОСТИ «ПИК-П»



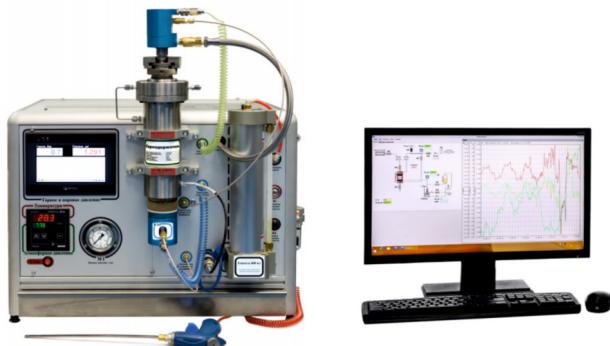
Прибор предназначен для определения открытой пористости и проницаемости по газу в барических условиях методом нестационарной фильтрации. В работе устройства используется метод падения давления для определения проницаемости с поправкой Клинкенберга, фактора проскальзывания (slip factor) и инерционных коэффициентов потока. Прибор поставляется с кернодержателем ручной загрузки керна диаметром 30 мм, конструкция которого обеспечивает простоту и удобство эксплуатации прибора. Проведение исследований полностью автоматизировано. Также автоматизирован ряд сервисных процедур, таких как: самодиагностика и калибровка прибора. Программа управления универсальна и разработана для достижения максимальной производительности и максимального объема работ. Процедуры по обслуживанию анализатора предусматривают калибровку и проверку на утечки.

Государственный реестр средств измерений РФ за №53157-13

Государственный реестр средств измерений Республики Казахстан (Сертификат № 12154 о признании утверждения типа средств измерений)

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ АБСОЛЮТНАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ ПО ГАЗУ
- ▶ ПРОНИЦАЕМОСТЬ ПО ГАЗУ С КОРРЕКЦИЕЙ КЛИНКЕНБЕРГА
- ▶ ЭФФЕКТИВНАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ ПО ГАЗУ (ПРИ ОСТАТОЧНОЙ ВОДОНАСЫЩЕННОСТИ)
- ▶ ЭКВИВАЛЕНТНАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ ПО ВОЗДУХУ НА ЗАДАННОМ СРЕДНЕМ ДАВЛЕНИИ
- ▶ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ОТКРЫТОЙ ПОРИСТОСТИ И ПРОНИЦАЕМОСТИ ПО ГАЗУ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ДАВЛЕНИЯ ОБЖИМА
- ▶ ОТКРЫТАЯ ПОРИСТОСТЬ



ОСОБЕННОСТИ

ИНТЕГРИРОВАННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРИСТОСТИ И ПРОНИЦАЕМОСТИ

ПРОСТАЯ И БЫСТРАЯ ЗАМЕНА ОБРАЗЦОВ

ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

ВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТЫ С ОБРАЗЦАМИ ДИАМЕТРОМ ДО 110 ММ И ОБРАЗЦАМИ КУБИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр исследуемых образцов, мм	30 (опционально до 110)
Длина исследуемых образцов, мм	до 100
Давление обжима образца, МПа	до 70
Поровое давление, МПа	до 1,7
Диапазон показаний пористости, %	от 0,1 до 40
Диапазон показаний проницаемости, мД	от 0,01 до 10000
Применяемые газы	гелий, азот, воздух

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Параметры электрического питания	напряжение, В частота, Гц потребляемая мощность, кВт	380 50±1 не более 2
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7	
Линия подачи газа, МПа	давление 2	
Масса (с кернодержателем Ø30 мм), кг	110	
Габариты Ш×Д×В, мм	600×700×800	

СТАНДАРТНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

ПОРОЗИМЕТР ГАЗОВОЛЮМЕТРИЧЕСКИЙ «ПИК-П»



Прибор «ПИК-П» предназначен для измерения пористости по газу. Метод измерений основан на физической модели падения давления в камере с образом керна при расширении объема на известную величину (закон Бойля). Прибор позволяет определять пористость и поровый объем слабосцементированных образцов горных пород без приложения давления обжима. Вся процедура определения пористости полностью автоматизирована для получения воспроизводимых данных с требуемой точностью. Порозиметр поставляется в комплекте с камерами для измерения пористости и калибровочными вставками для цилиндрических образцов керна и образцов кубической формы. Конструкция камер проста, в использовании, требуется всего 1 минута, чтобы конфигурировать камеру для перехода от одного размера керна к другому. Программа управления комплексом универсальна и разработана для достижения максимальной производительности и максимального объема работ. Процедуры по обслуживанию анализатора предусматривают калибровку и проверку на утечки.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ПОРОВЫЙ ОБЪЕМ
- ▶ ОТКРЫТАЯ ПОРИСТОСТЬ



ОСОБЕННОСТИ

ПРОСТАЯ И БЫСТРАЯ ЗАМЕНА ОБРАЗЦОВ

ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

КОМПЛЕКТ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАМЕР ДЛЯ РАБОТЫ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМИ ОБРАЗЦАМИ КЕРНА ДИАМЕТРОМ ДО 110 ММ И ОБРАЗЦАМИ КУБИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

Количество кернодержателей, шт.	3
Диаметр исследуемых цилиндрических образцов, мм	25, 30, 38, 67, 80, 100, 110
Длина исследуемых цилиндрических образцов, мм	до 110
Размеры кубических образцов, мм	30×30×30, 50×50×50
Рабочее давление газа, МПа	0,3
Тип рабочего газа	гелий, сжатый воздух, азот
Среднее время измерения, мин.	2
Диапазон показаний пористости, %	от 0,1 до 40

Параметры электрического питания	напряжение, В частота, Гц потребляемая мощность, кВт	220 50±1 не более 0,5
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7	
Линия подачи газа, МПа	давление 1	
Масса, кг	30	
Габариты Ш×Д×В, мм	750×450×400	

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ



СТАНДАРТНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

СТАНДАРТНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

ПОРОЗИМЕТР ГАЗОВОЛЮМЕТРИЧЕСКИЙ «ПИК-П» ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОРИСТОСТИ ОБРАЗЦОВ КЕРНА В БАРИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ



Прибор «ПИК-П» предназначен для измерения пористости по газу в барических условиях. Метод измерений основан на физической модели падения давления в камере с образцом керна, при расширении объема на известную величину (закон Бойля). Вся процедура определения пористости, полностью автоматизирована для получения воспроизводимых данных с требуемой точностью. Порозиметр поставляется в комплекте с кернодержателем и наборами плунжеров для цилиндрических образцов керна различных диаметров и образцами керна кубической формы. Измерения производятся при обжимном давлении до 70 МПа. Программа управления комплексом универсальна и разработана для достижения максимальной производительности и максимального объема работ. Процедуры по обслуживанию анализатора предусматривают калибровку и проверку на утечки.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ПОРОВЫЙ ОБЪЕМ
- ▶ ОТКРЫТАЯ ПОРИСТОСТЬ



ОСОБЕННОСТИ

ПРОСТАЯ И БЫСТРАЯ
ЗАМЕНА ОБРАЗЦОВ

ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ
ИЗМЕРЕНИЙ

КОМПЛЕКТ ПЛУНЖЕРОВ КЕРНДОХРАТЕЛЯ ДЛЯ РАБОТЫ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМИ
ОБРАЗЦАМИ КЕРНА ДИАМЕТРОМ ДО 80 ММ И ОБРАЗЦАМИ КУБИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ОБРАЗЦОВ КЕРНА «ПИК-УЭС»



Прибор «ПИК-УЭС» предназначен для измерения электрического сопротивления образцов горных пород и проб пластовой воды (или ее модели) в атмосферных условиях в соответствии с ГОСТ 25494-82. Измеренные значения электрического сопротивления образцов используются для вычисления УЭС, а также параметров пористости и насыщения, показателей a , m и n зависимости Дахнова-Арчи. Точность измерений достигается применением пневматического доводчика электрода к поверхности образцов, обеспечивающего стабильное усилие прижима.

Соответствует требованиям ГОСТ 25494-82. Городы горные. Метод определения удельного электрического сопротивления.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ УДЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ ГОРНЫХ ПОРОД
- ▶ УДЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПОРОВЫХ ФЛЮИДОВ
- ▶ ПАРАМЕТР ПОРИСТОСТИ
- ▶ ПАРАМЕТР НАСЫЩЕНИЯ
- ▶ КОЭФФИЦИЕНТ СЦЕМЕНТИРОВАННОСТИ «m»



ОСОБЕННОСТИ

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ
ПО 2-Х И 4-Х
ЭЛЕКТРОДНОЙ СХЕМЕ

ПРОЗРАЧНОЕ ЗАЩИТНОЕ УСТРОЙСТВО
ПРЕДОТВРАЩАЕТ ПОДСЫХАНИЕ ОБРАЗЦОВ
ВО ВРЕМЯ ИЗМЕРЕНИЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРИБОРЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ
ЭЛЕКТРОДОВ МИНИМИЗИРУЕТ КОНТАКТНЫЕ
СОПРОТИВЛЕНИЯ

КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА
СБОРА ДАННЫХ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ
ЗАПИСИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерения	2-х и 4-х электродный
Диапазон измерения электрического сопротивления, Ом	от 0,1 до 10 000
Частота тока, Гц	50 ± 10 000
Погрешность определения УЭС, %	3
Диаметр исследуемых образцов, мм	от 20 до 103
Длина исследуемых образцов, мм	от 10 до 85

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры электрического питания	напряжение, В частота, Гц потребляемая мощность, кВт	220 50±1 не более 0,5
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7	
Линия подачи газа, МПа	давление 1	
Масса, кг	110	
Габариты Ш×Д×В, мм	750×600×600	

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ



УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ УПРУГИХ СВОЙСТВ КЕРНА В АТМОСФЕРНЫХ УСЛОВИЯХ «ПИК-УЗ»

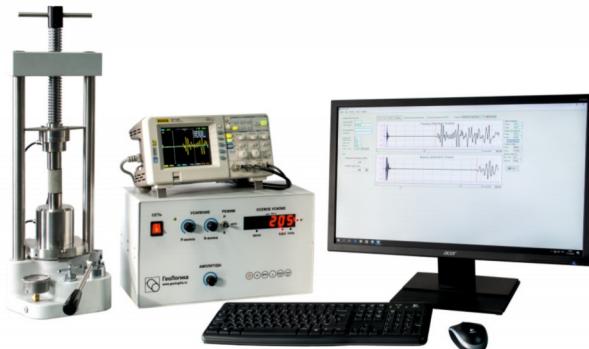


Установка «ПИК-УЗ» предназначена для измерения скорости распространения продольных и поперечных акустических волн в образцах горных пород в атмосферных условиях в соответствии с ГОСТ 21153.7-75 с автоматическим вычислением динамических модуля Юнга и коэффициента Пуассона.

Установка соответствует требованиям ГОСТ 21153.7-75. Породы горные. Метод определения скоростей распространения упругих

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ СКОРОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ И ПОПЕРЕЧНЫХ УЗ ВОЛН
- ▶ ДИНАМИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ЮНГА
- ▶ ДИНАМИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ ПУАССОНА



СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ВОЛН

Источник ультразвуковых колебаний	<ul style="list-style-type: none">- независимое возбуждение продольной и поперечной волн- плавная регулировка мощности сигнала- компьютерное и дополнительно ручное управление
Предварительный усилитель ультразвуковых колебаний	<ul style="list-style-type: none">- два независимых канала- усиление до +40 дБ- цифровой интерфейс управления- защита входов
Регистратор колебаний	<ul style="list-style-type: none">- полоса пропускания 100 МГц- 2 независимых канала регистрации- передача цифрового сигнала на компьютер
Хранение и обработка результатов измерений	<ul style="list-style-type: none">- маркерное определение времени первого вступления волны- возможность сохранения полученных сигналов в цифровом виде- автоматический расчет упругих констант образца

» ОСОБЕННОСТИ

ОБЛЕГЧЕННАЯ ПРОЦЕДУРА ЗАМЕНЫ ОБРАЗЦА | АВТОМАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ УПРУГИХ КОНСТАНТ ОБРАЗЦА

МАРКЕРНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРВОГО ВСТУПЛЕНИЯ ВОЛНЫ

ВОЗМОЖНОСТЬ СОХРАНЕНИЯ ПОЛУЧЕННЫХ СИГНАЛОВ В ЦИФРОВОМ ВИДЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр исследуемых образцов, мм	от 30 до 110
Длина исследуемых образцов, мм	до 30 до 130
Диапазон измерения скоростей прохождения УЗ волн, м/сек.	от 500 до 9000
Рабочая частота ультразвукового генератора, кГц	300

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Параметры электрического питания	напряжение, В	220
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 0,5
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление	0,5-0,7
Масса, кг		20
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм		200×700×700

СТАНДАРТНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И УПРУГИХ СВОЙСТВ КЕРНА В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ «ПИК-УЗ-УЭС»



Установка «ПИК-УЗ-УЭС» предназначена для измерения скорости распространения продольных и поперечных акустических волн в образцах горных пород в пластовых условиях в соответствии с ГОСТ 21153.7-75 и удельного электрического сопротивления образцов керна в пластовых условиях в соответствии с ГОСТ 25494-82. По объему выделяющегося флюида при изменении давления обжима оценивается динамика пористости образца. Программное обеспечение установки автоматически производит расчет динамических модуля Юнга и коэффициента Пуассона.

Установка соответствует требованиям ГОСТ 21153.7-75, ГОСТ 25494-82.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ СКОРОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ И ПОПЕРЕЧНЫХ УЗ ВОЛН
- ▶ ДИНАМИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ЮНГА
- ▶ ДИНАМИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ ПУАССОНА
- ▶ УДЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ОБРАЗЦА
- ▶ ОБЪЕМ ВЫТЕСНЕННОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЙ



СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ВОЛН



Источник ультразвуковых колебаний	<ul style="list-style-type: none">- независимое возбуждение продольной и поперечной волн- плавная регулировка мощности сигнала- компьютерное и дополнительно ручное управление
Предварительный усилитель ультразвуковых колебаний	<ul style="list-style-type: none">- два независимых канала- усиление до +40 дБ- цифровой интерфейс управления- защита входов
Регистратор колебаний	<ul style="list-style-type: none">- полоса пропускания 100 МГц- 2 независимых канала регистрации- передача цифрового сигнала на компьютер
Хранение и обработка результатов измерений	<ul style="list-style-type: none">- Маркерное определение времени первого вступления волны- возможность сохранения полученных сигналов в цифровом виде- автоматический расчет упругих констант образца

ОСОБЕННОСТИ

ОБЛЕГЧЕННАЯ ПРОЦЕДУРА ЗАМЕНЫ ОБРАЗЦА	МАРКЕРНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРВОГО ВСТУПЛЕНИЯ ВОЛНЫ	АВТОМАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ УПРУГИХ КОНСТАНТ ОБРАЗЦА	ВОЗМОЖНОСТЬ СОХРАНЕНИЯ ПОЛУЧЕННЫХ СИГНАЛОВ В ЦИФРОВОМ ВИДЕ	ВОЗМОЖНОСТЬ КОМПЛЕКТАЦИИ ДВУМЯ КЕРНОДЕРЖАТЕЛЯМИ
--------------------------------------	--	--	--	---

Диаметр цилиндрических образцов керна, мм	30 (оционально до 110)
Максимальная длина цилиндрических образцов, мм	100
Максимальное рабочее давление обжима, МПа	100
Максимальное рабочее поровое давление, МПа	40
Разрешение измерения объема, мл	0,001
Максимальная рабочая температура, °C	+150
Схема измерения электрического сопротивления	2-х или 4-х электродная
Диапазон измерения электрического сопротивления, Ом	0,01-100 000
Рабочая частота ультразвукового генератора, МГц	1
Диапазон измерения скоростей прохождения УЗ волн, м/сек.	от 500 до 9000

Параметры электрического питания	напряжение, В	220
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 5
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление	0,5-0,7
Масса, кг		25
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм		900×900×1700

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ



СТАНДАРТНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

СТАНДАРТНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

ГРУППОВОЙ ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЙ КАПИЛЛЯРИМЕТР «ПИК-ГГК-6»



Групповой капилляриметр «ПИК-ГГК-6» предназначен для определения капиллярных свойств и остаточной водонасыщенности образцов керна с использованием полупроницаемой мембранны в атмосферных условиях в соответствии с ОСТ 39-204-86. Метод считается классическим и основан на вытеснении насыщающей поровое пространство образца жидкости под воздействием избыточного давления газа с периодическим взвешиванием образцов для оценки их текущей насыщенности. Результатом исследований являются кривые капиллярного давления и значения остаточной (несжимаемой) водонасыщенности каждого образца. Одновременно со взвешиванием образца обычно производится измерение его электрического сопротивления (ПИК-УЭС) для определения параметра насыщения и вычисления показателей зависимости Даухова-Арчи. Капиллярные свойства определяются в интервале избыточных давлений газа от 0,0007 до 1,38 МПа во всем диапазоне проницаемости образцов и водонасыщенности порового пространства образцов от 100 % до остаточных значений.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ТЕКУЩАЯ И ОСТАТОЧНАЯ ВОДОНАСЫЩЕННОСТЬ ОБРАЗЦОВ КЕРНА
- ▶ ПАРАМЕТР НАСЫЩЕНИЯ
- ▶ КРИВАЯ КАПИЛЛЯРНОГО ДАВЛЕНИЯ



» ОСОБЕННОСТИ

ДЕСАТУРАЦИОННАЯ КАМЕРА
изготавливается из нержавеющей стали, обеспечивающей ее стойкость к агрессивным средам и долговечность

к контрольной панели капилляриметра может быть подключено до 6 десатурационных камер через 6 линий контроля давления

для поддержания давления используются прецизионные механические регуляторы давления

каждая линия контроля с подключенными камерами позволяет создавать любой уровень давления во всем возможном диапазоне

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр исследуемого образца, мм	30; 38,1; 100; 110
Внутренний диаметр камеры, мм	315
Длина исследуемого образца, не более мм	150
Рабочие температуры, не более °C	5-30
Максимальное давление десатурации, МПа	1,38
Минимальное давление десатурации, МПа	0,0007

Параметры электрического питания	напряжение, В	220
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 1

Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7
Линия подачи газа, МПа	2
Масса, кг	десатурационной камеры – 20 шкаф управления – 50

Габариты Ш×Д×В, мм	десатурационная камера – 370×360×370 шкаф управления – 600×600×1200
--------------------	--

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГРУППОВОЙ ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЙ КАПИЛЛЯРИМЕТР «ПИК-ГГК-4»



Установка «ПИК-ГГК-4» является модифицированной версией группового капилляриметра «ПИК-ГГК-6» и предназначена для определения капиллярных свойств и значений остаточной водонасыщенности образцов керна с использованием полупроницаемой мембранны в атмосферных условиях в соответствии с ОСТ 39-204-86. Капиллярные свойства определяются в интервале избыточных давлений газа от 0,0007 до 1,38 МПа во всем диапазоне проницаемости образцов и водонасыщенности порового пространства образцов от 100 % до остаточных значений.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ТЕКУЩАЯ И ОСТАТОЧНАЯ ВОДОНАСЫЩЕННОСТЬ ОБРАЗЦА
- ▶ ПАРАМЕТР НАСЫЩЕНИЯ
- ▶ КРИВАЯ КАПИЛЛЯРНОГО ДАВЛЕНИЯ



ОСОБЕННОСТИ «

ДЕСАТУРАЦИОННАЯ КАМЕРА
изготавливается из нержавеющей стали, обеспечивающей ее стойкость к агрессивным средам и долговечность

к контрольной панели капилляриметра может быть подключено до 4-х десатурационных камер через 4 блока регулирования давления

каждый блок имеет свой диапазон регулирования давления: от 0 до 0,1 МПа; от 0 до 0,3 МПа; от 0 до 0,5 МПа и от 0 до 1,38 МПа, с точностью не более 0,25 % поддержание давления регулируется автоматически

Диаметр исследуемого образца, мм	30; 38,1; 100; 110
Внутренний диаметр камеры, мм	315
Длина исследуемого образца, не более мм	150
Рабочие температуры, не более °C	5-30
Максимальное давление десатурации, МПа	1,38
Минимальное давление десатурации, МПа	0,0007

Параметры электрического питания	напряжение, В	220
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 1
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7	
Линия подачи газа, МПа	2	
Масса, кг	десатурационной камеры – 20 модуль управления – 25 модуль вакуумирования – 20	
Габариты Ш×Д×В, мм	десатурационная камера – 370×360×370 модуль управления – 450×540×360 модуль вакуумирования – 450×540×360	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ



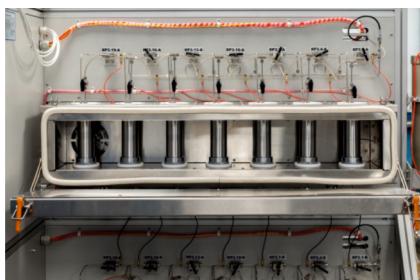
УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КАПИЛЛЯРНЫХ СВОЙСТВ ОБРАЗЦОВ КЕРНА В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ «ПИК-ИГК-ПЛ»



Индивидуальный капилляриметр «ПИК-ИГК-ПЛ» предназначен для определения капиллярных и электрических свойств, а также остаточной водонасыщенности образцов керна с использованием полупроницаемой мембранны в пластовых условиях. Метод основан на вытеснении насыщающей поровое пространство образца жидкости (пластовой воды или ее модели, нефти, масла, конденсата и др.) под воздействием избыточного давления несмешивающегося флюида (газ или жидкость) и непрерывной оценки текущей насыщенности образца по объему вытесненного флюида. Результатом исследований являются кривые капиллярного давления, значения остаточной (несникаемой) насыщенности и электрические свойства (УЭС, параметры пористости и насыщенности, показатели a , m , n) каждого образца, измеренные в пластовых условиях. Измерения проводятся при значениях давления обжима до 70 МПа, температуре до +150°C, поровых давлений до 3 МПа, во всем диапазоне проницаемости образцов и водонасыщенности порового пространства образцов от 100 % до остаточных значений. Конструктивно установка представляет собой многоканальный лабораторный стенд с 14 (в базовом варианте) индивидуальными кернодержателями, объединенными в группы по 7 кернодержателей. Каждая из групп кернодержателей установлена в отдельном термошкафу и оснащается собственным блоком автоматического поддержания давления обжима, контроля порового давления с датчиком перепада давления, контейнером для подачи флюидов и системой измерения электрического сопротивления. В зависимости от состава насыщающего флюида используются гидрофильтрующие или петрофильтрующие полупроницаемые мембранны.

ИЗМЕРИЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ВОДОНАСЫЩЕННОСТЬ ОБРАЗЦА
- УДЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ
- ПАРАМЕТР НАСЫЩЕНИЯ
- ПАРАМЕТР ПОРISTОСТИ
- КРИВАЯ КАПИЛЛЯРНОГО ДАВЛЕНИЯ



УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КАПИЛЛЯРНЫХ СВОЙСТВ ОБРАЗЦОВ КЕРНА В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ «ПИК-ИГК-ПЛ»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Давление обжима, МПа	70
Тип насоса давления обжима	усилитель давления
Режим работы насоса давления обжима	поддержание постоянного давления
Поровое давление на входе, МПа	до 3
Поровое давление на выходе, МПа	0,5
Диапазон перепада давлений, МПа	0,01 – 1,5
Точность поддержания перепада давления, % от уставки	0,1
Рабочие среды	газ, минерализованная вода, нефть

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Диаметр керна, мм	30 или 38
Максимальная длина образца, мм	90
Максимальное рабочее давление обжима, МПа	70
Максимальное рабочее поровое давление, МПа	33
Максимальная рабочая температура, °C	150
Резистивиметрический контроль насыщенности	по 2-х или 4-х электродной схеме

КЕРНДОРЖАТЕЛЬ

Тип	термошкаф на группу (7 кернодержателей)
Температура, °C	до +150
Основная погрешность измерения температуры, не более, °C	±1

Датчик 1. Верхний предел измерений, МПа	0,02 – 2,0
Погрешность измерений, не более, %	0,1

Тип	Цифровой резистивиметр для измерения сопротивления
Частота, кГц	1
Погрешность, %	0,05

Количество групп на стойке, шт.	2
Количество кернодержателей в группе, шт.	7

Точность контроля изменения насыщения, мл	0,1
Максимальный объем измерительной колбы, мл	20

Параметры электрического питания	напряжение, В частота, Гц потребляемая мощность, кВт
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5–0,7
Масса, кг	500
Габариты Ш×Д×В, мм	600×1500×1700

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАЗОВОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ КЕРНА «ПИК-ОФП» (2 ФАЗЫ, НАСТОЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ)

Фильтрационная установка «ПИК-ОФП» предназначена для определения фильтрационных, емкостных и электрических свойств образцов керна при одно- и двухфазной стационарной и нестационарной фильтрации в пластовых условиях. Оборудование используется при определении коэффициентов вытеснения нефти водой/газом для оценки эффективности физико-химических методов увеличения нефтеотдачи, определения относительных фазовых проницаемостей в системах «жидкость-жидкость» и «жидкость-газ».

ИЗМЕРИЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ФАЗОВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ ПРИ СОВМЕСТНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ НЕФТИ (МАСЛА) И ВОДЫ В СООТВЕТСТВИИ С ОСТ 39-235-89
- ▶ ТЕКУЩАЯ НАСЫЩЕННОСТЬ ОБРАЗЦОВ КЕРНА
- ▶ УДЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ
- ▶ КОЭФФИЦИЕНТ ОТКРЫТОЙ ПОРISTОСТИ В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ
- ▶ КОЭФФИЦИЕНТ ВЫТЕСНЕНИЯ НЕФТИ
- ▶ ИЗМЕНЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ОТКРЫТОЙ ПОРISTОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИЗМЕНЕНИЯ ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЙ



» ОСОБЕННОСТИ

КОМПАКТНОЕ НАСТОЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОДДЕРЖАНИЕ ПОРОВОГО ДАВЛЕНИЯ

КОМПЛЕКТАЦИЯ УСТАНОВКИ ПОЗВОЛЯЕТ ПРОВОДИТЬ ПОЛНОЦЕННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДВУХФАЗНОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ, СОГЛАСНО ОСТ 39-235-89

ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПО ДООБНАШЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМАМИ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ СПЕКТРА ПРОВОДИМЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Параметры электрического питания	напряжение, В	220
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 4

Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7
Масса, кг	200
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм	600×1500×1700

СПЕЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАЗОВОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ КЕРНА «ПИК-ОФП» (2 ФАЗЫ, НАСТОЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Давление обжима, МПа	до 70
Тип насоса для создания давления обжима	ручной
Поровое давление, МПа	до 40
Тип насосов для создания порового давления	автоматические, одноплунжерные
Режимы работы пластовых насосов	- поддержание постоянного расхода; - поддержание постоянного давления; - поддержание заданной пропорции при фильтрации двух фаз флюидов через образец керна от 0 до 100%
Диапазон рабочих расходов, мл/мин.	0,001–50
Точность поддержания давления от ВПИ, %	0,5
Точность поддержания расхода от текущего значения, %	0,5
Объем цилиндра, мл	200
Рабочие среды	- вода с минерализацией до 300 г/л - нефть (масло, конденсат)

СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Диапазон рабочих температур, °C	от +25 до +150
Нагреваемые элементы	кернодержатель, подводящие трубы, гидравлические части насосов

ИЗМЕРЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Верхний предел измерений, МПа	1,6
Погрешность измерений, не более, %	± 0,075
Тип	визуальный контроль
Объем сепаратора измерителя, мл	200
Дискретность, мл	0,1
Материал частей, контактирующих с флюидами	нерж. сталь, стекло
Рабочее давление	атмосферное

ИЗМЕРЕНИЕ ОБЪЕМОВ ЖИДКОСТИ НА ВЫХОДЕ

Давление, МПа	40
Управление	автоматическое

Материал частей, контактирующих с флюидами	нерж. сталь, фторопласт, peek
Тип	цифровой резистивиметр для измерения сопротивления
Частота, кГц	1
Погрешность, %	0,05
Схема измерения	4-х электродная

Диаметр образцов керна, мм	30
Максимальная длина колонки образцов керна, мм	150
Максимальное рабочее давление обжима, МПа	70
Максимальное рабочее поровое давление, МПа	40
Максимальная рабочая температура, °C	до 150
Резистивиметрический контроль насыщенности	по 4-х электродной схеме
Материал частей контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь

Управление	расход насосов, температура, регулятор противодавления
Сбор данных	цифровые датчики давления / дифференциального давления, расход насосов, термопары, сепаратор-измеритель, электросопротивление образца

ХАРАКТЕРИСТИКИ КЕРНОДЕРЖАТЕЛЯ

Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7
Масса, кг	200
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм	600×1500×1700
Параметры электрического питания	напряжение, В
	220
	частота, Гц
	50±1
	потребляемая мощность, кВт
	не более 4

СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ ПК

СПЕЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

СПЕЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАЗОВОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ КЕРНА «ПИК-ОФП/ЭП» (2 ФАЗЫ)

Фильтрационная установка «ПИК-ОФП/ЭП» предназначена для определения фильтрационных, емкостных и электрических свойств образцов керна при одно-, двух- и трехфазной стационарной и нестационарной фильтрации в пластовых условиях. Оборудование используется при определении коэффициентов вытеснения нефти водой/газом, для оценки эффективности физико-химических методов увеличения нефтеотдачи. Фильтрация флюидов может осуществляться как в прямом, так и обратном направлениях.

ИЗМЕРИЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ФАЗОВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ ДЛЯ СИСТЕМ «ЖИДКОСТЬ-ЖИДКОСТЬ», «ЖИДКОСТЬ-ГАЗ», «ЖИДКОСТЬ-ЖИДКОСТЬ-ГАЗ» В СООТВЕТСТВИИ С ОСТ 39-235-89
- ▶ АБСОЛЮТНАЯ И ЭФФЕКТИВНАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ ПО ГАЗУ И ЖИДКОСТИ В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ
- ▶ ОСТАТОЧНАЯ НЕФТЕ- И ВОДОНАСЫЩЕННОСТЬ
- ▶ КОЭФФИЦИЕНТ ВЫТЕСНЕНИЯ
- ▶ УДЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ
- ▶ КОЭФФИЦИЕНТ ОТКРЫТОЙ ПОРИСТОСТИ В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ
- ▶ ИЗМЕНЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ОТКРЫТОЙ ПОРИСТОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИЗМЕНЕНИЯ ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЙ
- ▶ ОСОБЕННОСТИ



РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ ПРОЦЕССОВ ФИЛЬТРАЦИИ С ГРАФИЧЕСКИМ ВЫВОДОМ РАСХОДОВ ФЛЮИДОВ, ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЙ И ДАННЫХ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

СПЕЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАЗОВОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ КЕРНА «ПИК-ОФП/ЭП» (2 ФАЗЫ)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип	термошкаф/термостабильный объем + индивидуальные нагреватели
Диапазон рабочих температур, °C	от +25 до +150
Нагреваемые элементы	кернодержатель, подводящие трубы, разделительные емкости
Основная погрешность измерения температуры, не более, °C	±1

Датчик 1. Верхний предел измерений, МПа	1,6
Датчик 2. Верхний предел измерений, кПа	250
Погрешность измерений, не более, %	± 0,075

Тип	визуальный/акустический
Объем сепаратора измерителя, мл	200
Дискретность, мл	0,1
Материал частей, контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь, сапфир
Максимальное рабочее давление, МПа	40
Максимальная рабочая температура, °C	+150

Тип	с разделительным поршнем
Объем, мл	500
Максимальное рабочее давление, МПа	40
Максимальная рабочая температура, °C	+150
Материал частей, контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь

Давление, МПа	40
Управление	автоматическое, связь с ПК
Материал частей, контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь

Тип	цифровой резистивиметр для измерения сопротивления
Частота, кГц	1
Погрешность, %	0,05
Схема измерения	4-х электродная

Диаметр керна, мм	30
Максимальная длина колонки образцов керна, мм	300
Максимальное рабочее давление обжима, МПа	70
Максимальное рабочее поровое давление, МПа	40
Максимальная рабочая температура, °C	+150
Резистивиметрический контроль насыщенности	по 4-х электродной схеме
Материал частей, контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь

Управление	расход насосов, температура, регулятор противодавления
Сбор данных	цифровые датчики давления / дифференциального давления, расход насосов, термопары, сепаратор-измеритель, электросопротивление образца

СПЕЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

КОМПЛЕКС ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЛАСТА ВВОДИМЫМИ ФЛЮИДАМИ, БУРОВЫМИ РАСТВОРАМИ «ПИК-ОФП-FD»



Комплекс «ПИК-ОФП-FD» предназначен для определения фильтрационных, емкостных и электрических свойств образцов керна в пластовых условиях при стационарной и нестационарной фильтрации и позволяет моделировать воздействие технологических жидкостей на призабойную зону пласта. Конструкция плунжеров кернодержателя предусматривает возможность прокачивания технологических жидкостей вдоль торца образца для формирования корки колыматанта. Кернодержатель оснащен несколькими портами измерения дифференциального давления, позволяющими оценивать распределение давления вдоль образца (колонки образцов) керна. Набор высокопроизводительных насосов обеспечивает непрерывную циркуляцию технологических жидкостей. Специальные контейнеры для технологических жидкостей снабжены специальной системой перемешивания, предотвращающей оседание твердой фазы растворов в пластовых условиях. Фильтрация базового флюида может осуществляться как в прямом, так и обратном направлениях. Для оценки эффективности кислотных обработок колыматирующей корки и образцов керна элементы установки могут изготавливаться из кислотостойких хромникелевых сплавов (Hastelloy C-276).

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ФАЗОВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ ПРИ ДВУХФАЗНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ
- ▶ АБСОЛЮТНАЯ И ЭФФЕКТИВНАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ ПО ЖИДКОСТИ
- ▶ ИЗМЕНЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ОТКРЫТОЙ ПОРИСТОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИЗМЕНЕНИЯ ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЙ
- ▶ УДЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ
- ▶ ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ
- ▶ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ АГРЕССИВНЫХ СРЕД (КИСЛОТНЫХ И ЩЕЛОЧНЫХ СОСТАВОВ) НА ПРОНИЦАЕМОСТЬ ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ ПЛАСТА
- ▶ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ КИСЛОТНЫХ СОСТАВОВ ПРИ УДАЛЕНИИ КОРКИ КОЛЫМАТАНТА



ОСОБЕННОСТИ

ФИЛЬТРАЦИЯ БУРОВОГО РАСТВОРА ЧЕРЕЗ ОБРАЗЦЫ КЕРНА И ВДОЛЬ ТОРЦА ОБРАЗЦА КЕРНА ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ КОЛЫМАТАЦИОННОЙ КОРКИ

НЕПРЕРЫВНАЯ ЦИРКУЛЯЦИЯ ФИЛЬТРАТА БУРОВОГО РАСТВОРА С ЛИНЕЙНЫМИ СКОРОСТЯМИ ДО 0,5 М/СЕК.

ДО 7 ВСТРОЕННЫХ В КЕРНОДЕРЖАТЕЛЬ ПОРТОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОФИЛЕЙ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ И УЗС

РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ ПРОЦЕССОВ ФИЛЬТРАЦИИ С ГРАФИЧЕСКИМ ВЫВОДОМ РАСХОДОВ ФЛЮИДОВ, ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЙ И ДАННЫХ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Параметры электрического питания	напряжение, В	380
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 9
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление	0,5-0,7
Масса, кг		1500
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм		1100×2200×1800

СПЕЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

КОМПЛЕКС ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЛАСТА ВВОДИМЫМИ ФЛЮИДАМИ, БУРОВЫМИ РАСТВОРАМИ «ПИК-ОФП-FD»



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Максимальное давление обжима, МПа	до 70
Максимальное поровое давление, МПа	до 40
Рабочие среды гидравлических систем	вода с минерализацией до 300 г/л, нефть (масло, конденсат), буровые растворы и их фильтраты, водные растворы кислот (при кислотостойком исполнении установки): НСI - до 20%, НF - до 5 %
Тип материала частей, контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь; Hastelloy C-276 или аналог (в кислотостойком исполнении)

Тип насосов	двусплунжерные, автоматические
Режимы работы	поддержание постоянного расхода поддержание постоянного давления
Точность поддержания давления, % (от полной шкалы)	0,5
Точность поддержания расхода, % (от текущего значения)	0,5
Максимальное рабочее давление, МПа	40
Линейная скорость фильтрации бурового раствора, м/сек.	до 0,5

Диаметр исследуемых образцов керна, мм	30/38
Длина колонки исследуемых образцов, мм	до 300
Тип образца керна	составной
Возможность прокачки жидкости	в прямом направлении; в обратном направлении; вдоль торца керна для образования колыматационной корки, моделирование условия отложения твердых частиц на стенке скважины
Максимальное рабочее давление обжима, МПа	70
Максимальное рабочее поровое давление, МПа	40
Максимальная рабочая температура, °C	до +150
Контроль насыщенности	резистивиметрический
Количество портов измерения дифференциального давления	от 2 до 7
Материал частей, контактирующих с флюидами	Hastelloy

Тип	термошкаф подкатной
Максимальная рабочая температура, °C	+150
Нагреваемые элементы	кернодержатель, подводящие трубы, разделительные емкости
Основная погрешность измерения температуры, не более, °C	±1

Тип	с разделительным поршнем
Объем, мл	1500
Максимальное рабочее давление, МПа	40
Максимальная рабочая температура, °C	+150
Материал частей, контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь
Перемешивание раствора	магнитная мешалка

КЕРНОДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ КЕРНА ДИАМЕТРОМ 30 ММ



СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ



ЕМКОСТИ ДЛЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ



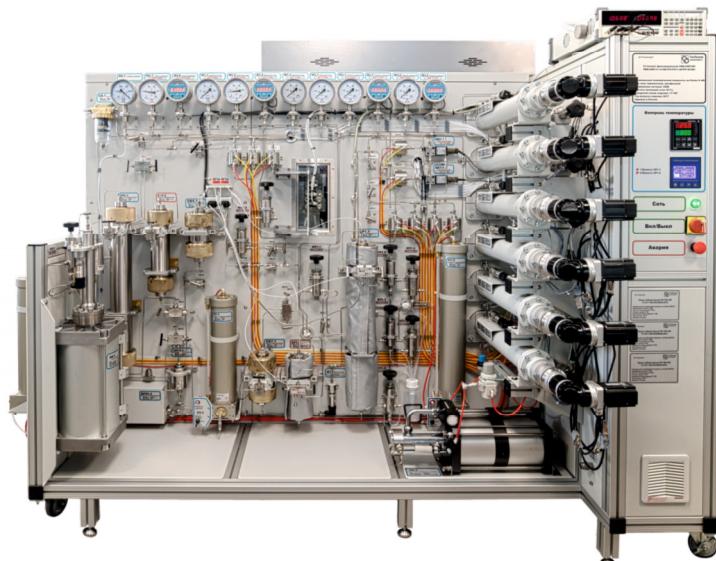
КОМПЛЕКС ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КИСЛОТОСТОЙКОМ ИСПОЛНЕНИИ «ПИК-ОФП-К-320»



Комплекс оборудования «ПИК-ОФП-К-320» предназначен для исследования фильтрационных, емкостных, упругих и электрических свойств насыпной модели в пластовых условиях при стационарной и нестационарной двухфазной фильтрации при изучении процессов вытеснения высоковязких нефтей горячей водой, паром и химически агрессивными средами. Оборудование комплектуется высокотемпературным блоком, включающим парогенератор-перегреватель, теплоизоляционный короб и систему терморегулирования. Фильтрация поровых флюидов (нефть, вода) может производиться в прямом и обратном направлениях.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ФАЗОВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ ПРИ ДВУХФАЗНОЙ СКИДКОСТЬ ЖИДКОСТИ ФИЛЬТРАЦИИ В СООТВЕТСТВИИ С ОСТ 39-235-89
- ▶ КОЭФФИЦИЕНТ ОТКРЫТОЙ ПОРИСТОСТИ В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ
- ▶ ИЗМЕНЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ОТКРЫТОЙ ПОРИСТОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИЗМЕНЕНИЯ ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЙ
- ▶ КОЭФФИЦИЕНТ ВЫТЕСНЕНИЯ НЕФТИ ВОДОЙ, ПАРОМ
- ▶ ВРЕМЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ И ПОПЕРЕЧНЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ВОЛН
- ▶ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЛАСТ КИСЛОТНЫХ И ЩЕЛОЧНЫХ СОСТАВОВ



ОСОБЕННОСТИ

ПОДДЕРЖАНИЕ ЕДИНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ВСЕЙ МОДЕЛИ ПЛАСТА (ДО 320 °C)

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ ЗАКАЧКА НЕФТИ, ХОЛОДНОЙ ВОДЫ, ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ И ПАРА В ИЗОТЕРМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАЧАЛЬНОЙ И ОСТАТОЧНОЙ ВОДОНАСЫЩЕННОСТИ ПОСЛЕ ВЫТЕСНЕНИЯ НЕФТИ ХОЛОДНОЙ ВОДОЙ, ГОРЯЧЕЙ ВОДОЙ ИЛИ ПАРОМ

КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ПО ВСЕЙ ДЛИНЕ МОДЕЛИ

ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ КИСЛОТНЫХ (HCl, HF, УКСУСНАЯ КИСЛОТА) И ЩЕЛОЧНЫХ СОСТАВОВ

КОМПЛЕКС ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КИСЛОТОСТОЙКОМ ИСПОЛНЕНИИ «ПИК-ОФП-К-320»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Максимальное давление обжима, МПа	до 70
Максимальное поровое давление, МПа	до 40
Рабочие среды гидравлических систем	вода с минерализацией до 300 г/л нефть, растворы кислот, HCl-14%, HF-5%, уксусной кислоты - 0,2%
Тип материала частей, контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь, кислотостойкий сплав (Hastelloy C-276 или аналог)

Тип	термошкаф
Температура (максимальное значение), °C	150
Нагреваемые элементы	кернодержатель, подводящие трубы, разделительные емкости, сепаратор

СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ 1



Тип	хомутовый нагреватель
Температура (максимальное значение), °C	320
Нагреваемые элементы	насыпная модель

Тип	проточный
Давление, МПа	40
Температура, °C	до 320
Подача пара	сухой, насыщенный

Диаметр, мм	от 30 до 100
Длина насыпной модели, мм	до 1000
Поровое давление, МПа	40
Температура (максимальное значение), °C	320

Диаметр модели, мм	30
Максимальная длина модели пласта, мм	300
Максимальное рабочее давление обжима, МПа	70
Максимальное рабочее поровое давление, МПа	40
Максимальная рабочая температура, °C	+150
Резистивиметрический контроль насыщенности	по 4-х электродной схеме
Материал частей, контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь / кислотостойкий сплав

Параметры электрического питания	напряжение, В	380
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 9

Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7
Масса, кг	1500
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм	1100×2200×1800

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ



УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЛЬТРАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИ СМЕШИВАЮЩИХСЯ ФЛЮИДОВ «ПИК-SLIMTUBE»



Установка «ПИК-Slimtube» предназначена для изучения процессов динамического смешивания (определения минимального давления смесимости) флюидов в пластовых условиях на насыпной модели. В качестве модели пласта используется длинная (24 м) тонкая (диаметр 3,2 мм) трубка, заполненная подготовленным кварцевым песком. В ходе эксперимента происходит вытеснение рекомбинированной нефти из модели пласта газом (углеводородным, азотом, углекислым и т.д.) или жидким растворителем для оценки эффективности вытеснения в зависимости от давления нагнетания. Смотровое окно с системой видеокамеры обеспечивает возможность визуального контроля характера выходящего из модели флюида. Объем вышедшей из модели жидкости измеряется биуреткой, газ - газометром. Установка может комплектоваться хроматографом и плотномером высокого давления для непрерывного мониторинга состава и свойств выходящего флюида в процессе эксперимента.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ СМЕСИМОСТИ
- ▶ МИНИМАЛЬНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ СМЕСИМОСТИ ИССЛЕДУЕМЫХ ФЛЮИДОВ (MMC)
- ▶ ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗАКАПКИ СУХОГО И ОБОГАЩЕННОГО ГАЗА
- ▶ КОЭФФИЦИЕНТ ВЫТЕСНЕНИЯ НЕФТИ ГАЗОМ
- ▶ ОЦЕНКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ИЗВЛЕЧЕНИЯ



Параметры электрического питания	напряжение, В → 380 частота, Гц → 50±1 потребляемая мощность, кВт → не более 9
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7
Масса, кг	1000
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм	800×1300×1700

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЛЬТРАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИ СМЕШИВАЮЩИХСЯ ФЛЮИДОВ «ПИК-SLIMTUBE»



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное рабочее давление подачи флюида, МПа	70
Объем системы, не менее см ³	100
Тип насоса подачи флюидов	двуухлунжерный, автоматический
Режим работы насоса	поддержание постоянного давления поддержание постоянного расхода
Объем цилиндров насоса, мл	100
Максимальное давление подачи газа, МПа	70
Погрешность измерения давлений, % ВПИ	0,15
Рабочие среды	вода, нефть, углеводородные газы, углекислый газ, растворитель

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Тип	термошкаф подкатной
Максимальная температура, °C	200
Нагреваемые элементы	модель пласта, подводящие трубы, поршневые контейнеры
Основная погрешность измерения температуры, °C	±1

СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Максимальное давление, МПа	70
Материал частей контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь, сапфир
Фиксация	цифровая видеокамера

СИСТЕМА ВИЗУАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ВЫХОДЯЩЕЙ СМЕСИ

Максимальное давление, МПа	70
Управление	ручное/автоматическое
Материал частей контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь

РЕГУЛЯТОР ПРОТИВОДАВЛЕНИЯ

Тип	барабанный непрерывного действия
Диапазон, л	до 10 000



Длина трубы, м	24
Внутренний диаметр трубы, мм	3,2
Наполнитель	кварцевый песок 230-310 мкм
Ориентировочная пористость, %	36



МОДЕЛЬ ПОРИСТОЙ СРЕДЫ

Управление	расход насосов, температура, давление
Сбор данных	цифровые датчики давления, расход насосов, термопары

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ ПК



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ УСТАНОВКА ПОСТРОЕНИЯ ПРОФИЛЯ ПРОЧНОСТИ КЕРНА «ПИК-СТ» (SCRATCH-TEST)



Скретчер полноразмерного керна «ПИК-СТ» предназначен для профильного (непрерывного) определения прочностных свойств керна. В ходе эксперимента с помощью высокочувствительного датчика силы регистрируются продольные и нормальные усилия, возникающие при процарапывании керна резцами разной конфигурации. Результатом эксперимента является профиль предела прочности керна на одноосное сжатие (UCS), при реализации расширенной программы теста с использованием резцов разной ширины - профиль значений угла внутреннего трения. Управление установкой осуществляется с персонального компьютера.

ИЗМЕРИЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ (UCS)
- ▶ УГОЛ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ



Скорость резания, мм/сек.	0,01-30
Оси измерения нагрузки	2 (продольная и вертикальная)
Максимальная продольная нагрузка на резец, кН	5
Максимальная вертикальная нагрузка на резец, кН	25
Предел измеряемой прочности керна, МПа	350
Точность измерения нагрузки, %	0,5
Точность продольного перемещения, мм	0,005
Точность вертикального перемещения, мм	0,005
Максимальный диаметр исследуемого керна, мм	250
Максимальная длина исследуемого керна, мм	1000
Ширина резца, мм	5 и 10
Материал резца	поликристаллический алмаз, твердосплавный материал
Программное обеспечение	запуск автоматического режима, ручное управление прибором, запись результатов измерения, анализ данных

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Параметры электрического питания	напряжение, В	380
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 6
Масса, кг	200	
Габариты Ш×Д×В, мм	600×1300×1600	

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОБРАЗЦОВ КЕРНА «ПИК-УИДК»



«ПИК-УИДК» представляет собой многофункциональную систему, предназначенную для определения упруго-прочностных и фильтрационно-емкостных свойств образцов керна в пластовых условиях. Камера прочности установки позволяет создавать одно- и трехосное нагружение образца керна с одновременным измерением его продольных (осевых) и поперечных (латеральных) деформаций вплоть до разрушения образца, определением скоростей прохождения продольных и поперечных ультразвуковых волн, а также с оценкой динамики порового пространства образца. Установка может быть укомплектована системой фильтрации для оценки свойств образцов при контакте с пластовыми или технологическими жидкостями.

Установка позволяет проводить измерения упруго-прочностных свойств образцов горных пород в соответствии с ГОСТ 21153.7-75, ГОСТ 21153.2-84, ГОСТ 21153.8-88, ГОСТ 28985-91, а также стандартов ISRM по трехосным испытаниям образцов горных пород.

ИЗМЕРИЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ИЗМЕНЕНИЕ РАЗМЕРОВ ОБРАЗЦА ПРИ СЖАТИИ
- ▶ ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ ОБРАЗЦА ПРИ ОДНО- И ТРЕХОСНОМ СЖАТИИ
- ▶ СТАТИЧЕСКИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ МОДУЛИ ЮНГА И КОЭФФИЦИЕНТЫ ПУАССОНА
- ▶ СКОРОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ И ПОПЕРЕЧНЫХ УЛЬЗАВУКОВЫХ ВОЛН В ПРОЦЕССЕ НАГРУЖЕНИЯ

- ▶ НЕПРЕРЫВНАЯ ОЦЕНКА ОТКРЫТОЙ ПОРИСТОСТИ ПРИ НАГРУЖЕНИИ
- ▶ ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ОБРАЗЦОВ
- ▶ ИЗМЕРЕНИЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ КЕРНА ПО ЖИДКОСТИ (ПРИ ВСЕСТОРОННЕМ ОБЖИМЕ С ПРОТИВОДАВЛЕНИЕМ)



ОСОБЕННОСТИ

НАЛИЧИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ РАЗЪЕМОВ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИГНАЛОВ В КАМЕРЕ ПРОЧНОСТИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ТЕСТОВ (С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ ДЕФОРМАЦИИ, УЛЬЗАВУКОВЫХ СЕНСОРОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СВОЙСТВ АНИЗОТРОПНЫХ ОБРАЗЦОВ ПОРОД, ПОСТРОЕНИЯ ОБЪЕМНЫХ МОДЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ТРЕЩИН)

НАЛИЧИЕ ШАРОВОЙ ОПОРЫ ДЛЯ НАДЛЕЖАЩЕГО ВЫРАВНИВАНИЯ ОБРАЗЦОВ ВО ВРЕМЯ ИСПЫТАНИЙ

ОПЦИОНАЛЬНО: НАЛИЧИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПЛИТ НАГРУЖЕНИЯ ОБРАЗЦОВ КЕРНА, ИМЕЮЩИХ ПОРТЫ ДЛЯ ПОДАЧИ ПОРОВОГО ДАВЛЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ПРОВОДИТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОБРАЗЦОВ КЕРНА «ПИК-УИДК»



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ
СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ
СКОРОСТИ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ
ПРОДОЛЬНЫХ
И ПОПЕРЕЧНЫХ ВОЛН**

ВКЛЮЧАЕТ >

Диаметр исследуемых образцов керна, мм	30, 38, 50
Максимальное рабочее давление обжима, МПа	80
Максимальное рабочее поровое давление, МПа	40
Максимальная рабочая температура, °C	до +150
Осевая нагрузка, кН	до 1000
Рабочая частота, МГц	1
Диапазон измерения скоростей прохождения УЗ волн, м/сек.	от 500 до 9000

- комплект плит с интегрированными датчиками
- для волн сжатия и сдвига сортами подачи порового давления
- верхняя плита на сферической опоре
- нижняя плита жесткой фиксации

Диаметр исследуемых образцов керна, мм	30, 38, 50
Длина исследуемых кернов, мм	60, 80, 100
Всестороннее давление обжима, МПа	до 80
Поровое давление, МПа	до 40
Осевая статическая нагрузка, кН	до 1000
Рабочая температура, °C	до +150
Точность поддержания температуры, °C	±1
Контроль осевой нагрузки	датчик силы
Скорость нагружения, МПа/мин.	60
Максимальная скорость нагружения, мм/мин.	5
Материал частей, контактирующих с пластовой жидкостью:	нержавеющая сталь, титан
Возможности	автоматическое управление осевым и всесторонним давлением обжима, возможность проведения испытаний с управлением по напряжению или деформации

- ячейку трехосного сжатия
- систему подачи и поддержания обжимного давления
- систему осевого нагружения образца
- систему сбора и анализа данных, десять 4-х контактных гермовыводов для подключения встраиваемых в камеру прочности датчиков (осевые, окружные датчики деформаций, датчики измерения УЗ волн, датчик температуры)
- 5 портов давления: осевое, всестороннее, поровое нижнее, поровое верхнее, сброс

Параметры электрического питания	напряжение, В	220
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 9

Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7
Масса, кг	1100
Габариты Ш×Д×В, мм	1100×2600×2300

**ЯЧЕЙКА И СИСТЕМА
ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ**

ВКЛЮЧАЕТ >

**ВНЕШНИЕ
ТРЕБОВАНИЯ**

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОБРАЗЦОВ КЕРНА «ПИК-УИДК»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**КОМПЛЕКТ ПЛИТ
ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ
В КАМЕРЕ ПРОЧНОСТИ**

ВКЛЮЧАЕТ

Диаметр исследуемых образцов керна, мм	30, 38, 50
Максимальное рабочее давление обжима, МПа	80
Максимальное рабочее поровое давление, МПа	40
Максимальная рабочая температура, °C	до +150

- верхняя плита на сферической опоре с портом для создания порового давления
- нижняя плита с портом для создания порового давления

**СИСТЕМА ДЛЯ
КОНТРОЛЯ ОСЕВЫХ
И ПОПЕРЕЧНЫХ
(ОКРУЖНЫХ)
ДЕФОРМАЦИЙ**

ВКЛЮЧАЕТ

Диаметр исследуемых образцов керна, мм	30, 38, 50
Максимальное рабочее давление обжима, МПа	80
Максимальное рабочее поровое давление, МПа	40
Максимальная рабочая температура, °C	до +150
Диапазон измерения датчиков осевой деформации, мм	±3
Диапазон измерения датчиков поперечных деформаций, мм	±2
Точность измерения линейных размеров, мм	±0,002

- комплект монтажных колец (верхнее и нижнее) для двух датчиков деформации LVDT, расположенных на противоположных сторонах под углом 180° для контроля осевой деформации, устанавливаемых на непосредственно образце
- роликовая цепь и приспособление для монтажа датчика для измерений поперечных (окружных) деформаций, устанавливаемая непосредственно на образце

**СИСТЕМА
ПОДДЕРЖАНИЯ
ПОРОВОГО ДАВЛЕНИЯ**

ВКЛЮЧАЕТ

Диаметр исследуемых образцов керна, мм	30, 38, 50
Максимальная рабочая температура, °C	до +150
Поддержание постоянного порового давления, МПа	до 40
Поддержание постоянного расхода, мл/мин.	от 0,001 до 15
Точность поддержания расхода, %	0,5 от текущего значения
Точность поддержания давления, %	0,25 от ВПИ
Верхний предел измерения датчика дифференциального давления, МПа	1
Погрешность измерения, %	не более 0,1
Рабочие среды	вода с минерализацией до 300 г/л, нефть

- поддержание постоянного перепада давления на образце за счет изменения расхода жидкости; определение объемов прокаченных жидкостей
- насосы для поддержания постоянного порового давления, поддержания постоянного расхода поровой жидкости, блок измерения дифференциального давления, автоматический регулятор противодавления

ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОНИЦАЕМОСТИ ДЕЗИНТЕГРИРОВАННЫХ НАВЕСОК КЕРНА «ПИК-НАНО-НСФ»



Прибор предназначен для определения проницаемости нанопроницаемых горных пород (глинистых и карбонатных сланцев, плотных песчаников и др.) по газу методом падения давления (метод GRI). Измерения проводятся на навеске дезинтегрированного (фракции от 0,5 до 0,85 мм) керна и характеризуют проницаемость порового пространства матрицы горной породы. Результаты эксперимента, а также интерпретационные кривые определения проницаемости сохраняются в результирующих файлах и могут быть использованы для переоценки проницаемости без повторного проведения эксперимента. Процедуры подготовки прибора предусматривают калибровку и проверку оборудования на утечку газа.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ПРОНИЦАЕМОСТЬ ПО ГАЗУ



» ОСОБЕННОСТИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ ОБРАЗЦОВ КЕРНА МЕТОДОМ GRI | ПРОСТАЯ И БЫСТРАЯ ЗАМЕНА ОБРАЗЦОВ | ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ ОТ 1 ФД (10^{-15} Д) ДО 1 МКД (10^{-6} Д)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр гранул порошка, мм	0,5-0,85
Масса единичной пробы, г.	~30
Диапазон измерения проницаемости	от 1 фД (10^{-15} Д) до 1 мкД (10^{-6} Д)
Давление газа, МПа, (PSI)	1,38 (200 PSI)
Материал, контактирующий со средой	нержавеющая сталь
Применяемые газы	азот, гелий

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Параметры электрического питания	напряжение, В частота, Гц потребляемая мощность, кВт	➡ 220 ➡ 50±1 ➡ не более 0,5
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление	0,5-0,7
Линия подачи газа, МПа	давление	2
Масса, кг		25
Габариты Ш×Д×В, мм		500×200×300

СПЕЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОНИЦАЕМОСТИ МЕТОДОМ СТАЦИОНАРНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ «ПИК-НАНО-СФ»



Прибор предназначен для определения проницаемости по газу ультрапроницаемых горных пород (глинистых и карбонатных сланцев, плотных песчаников и др.) на цилиндрических образцах методом стационарной фильтрации в барических условиях. Прибор комплектуется двумя кернодержателями для образцов диаметром 30 и 38,1 мм, а также системой терmostабилизации основных систем. Измерения производятся в условиях приложения давления обжима, позволяющего моделировать эффективное давление пласта. Процедуры подготовки прибора предусматривают калибровку и проверку оборудования на утечку газа.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ПРОНИЦАЕМОСТЬ ПО ГАЗУ
- ▶ ПРОНИЦАЕМОСТЬ С ПОПРАВКОЙ КЛИНКЕНБЕРГА



ОСОБЕННОСТИ

- ▶ ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ
- ▶ ПРОСТАЯ И БЫСТРАЯ ЗАМЕНА ОБРАЗЦОВ
- ▶ ПОДДЕРЖАНИЕ ПОСТОЯННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВО ВСЕМ ОБЪЕМЕ ПРИБОРА
- ▶ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОДДЕРЖАНИЕ ДАВЛЕНИЯ ОБЖИМА

Количество кернодержателей, шт.	2
Диаметр образцов керна, мм	30, 38
Длина образцов керна, мм	20-100
Диапазон измерения проницаемости	1 аД (10^{-15} Д) до 1 мкД (10^{-6} Д)
Поровое давление, МПа	0,1..1,7
Диапазон давления обжима, МПа	1-70
Система терmostабилизации: точность поддержания температуры, °C стабилизированная температура, °C	± 0,5 30-40
Материал, контактирующий со средой	нержавеющая сталь
Тип загрузки образцов в кернодержатели	сухой, без слива масла
Применимые газы	гелий, азот

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры электрического питания	напряжение, В частота, Гц потребляемая мощность, кВт	➡ 220 ➡ 50±1 ➡ не более 2
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление	0,5-0,7
Линия подачи газа, МПа	давление	2
Масса, кг		150
Габариты Ш×Д×В, мм		500×700×900

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ



СПЕЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЕРНА

РЕНТГЕНОВСКИЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТОМОГРАФ КЕРНА «ПИК-РКТ-225»



Рентгеновский томограф для полноразмерного керна «ПИК-РКТ-225» предназначен для качественной и количественной характеристики плотностных неоднородностей керна. Применение томографического анализа необходимо, в первую очередь, для исследования трещиновато-кавернозного керна, при исследовании которого методы традиционной петрофизики оказываются малорезультативными. Результатами томографического исследования керна является каротаж трещинной и кавернозной пустотности полноразмерного керна, оценка степени связности трещин и каверн, определение пространственной ориентировки плоскостных элементов (трещин, плоскостей напластования и т.д.), в ряде случаев возможна оценка минерального состава полноразмерного керна. Томография керна используется для оценки состояния рыхлого и слаболитифицированного керна после его подъема и транспортировки (без вскрытия контейнеров), выбора мест для бурения образцов стандартного и увеличенного размера для выполнения специальных исследований керна. Программное обеспечение томографа позволяет визуализировать выбранные плотностные неоднородности и выполнить их качественный анализ. Результаты томографии (томограммы) совместимы с коммерческими программными продуктами анализа пространственных данных (Avizo и др.). Наличие защитного шкафа обеспечивает эффективную защиту персонала от рентгеновского излучения томографа и ликвидирует необходимость в размещении прибора в отдельном помещении. Измерения могут производиться без извлечения керна из керноприемной трубы или изолирующей тубы.

ИЗМЕРИЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПЛОТНОСТНЫХ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ (ТОЛЩИНА СЛОЙКОВ, РАСКРЫТОСТЬ ТРЕЩИН, РАЗМЕРЫ КАВЕРН)
- ▶ ОРИЕНТИРОВКА ПЛОСКОСТНЫХ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ (ПЛОСКОСТЕЙ НАПЛАСТОВАНИЯ, ТРЕЩИН И ДР.)
- ▶ НАЛИЧИЕ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ (ВЫСОКОПЛОТНЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ СТЯЖЕНИЯ, ОТКРЫТИЕ И ЗАКРЫТИЕ КАВЕРН, ОТКРЫТИЕ И ЗАЛЕЧЕННЫЕ ТРЕЩИНЫ)
- ▶ МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ ПОЛНОРАЗМЕРНОГО КЕРНА (В СЛУЧАЕ С ПРОСТЫМ СТРОЕНИЕМ)
- ▶ УДЕЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ТРЕЩИН
- ▶ ОБЪЕМ КАВЕРН/ВКЛЮЧЕНИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

РЕНТГЕНОВСКИЙ АППАРАТ

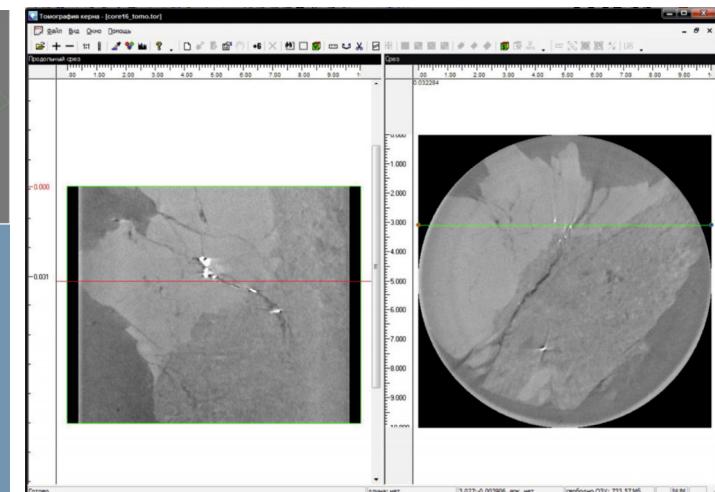
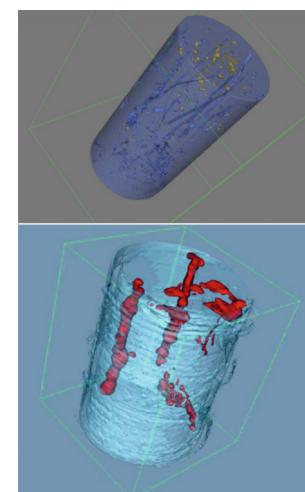
ДЕТЕКТОР РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

ЗАЩИТНЫЙ ШКАФ

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

РЕНТГЕНОВСКИЙ АНАЛИЗ КЕРНА

РЕНТГЕНОВСКИЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТОМОГРАФ КЕРНА «ПИК-РКТ-225»



РЕНТГЕНОВСКИЙ АНАЛИЗ КЕРНА

РЕНТГЕНОВСКИЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТОМОГРАФ КЕРНА В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ «РКТ-225-ПЛ»



Рентгеновский компьютерный томограф «ПИК-РКТ-225-ПЛ» предназначен для томографии образцов керна в пластовых условиях и используется для текущей оценки насыщенности модели пласта и динамики фронта вытеснения при проведении фильтрационных экспериментов (вытеснение нефти различными агентами, относительные фазовые проницаемости в системах «жидкость-жидкость» и «жидкость-газ» и др.). Источник и детектор рентгеновского излучения врачаются вокруг и перемещаются вдоль неподвижного объекта съемки, обеспечивая непрерывный контроль параметров эксперимента. Применение твердотельного детектора и рентгеновской трубы с малым фокусным пятном позволяет добиться максимальной разрешающей способности съемки. Рентгенопрозрачный кернодержатель из композитных материалов обеспечивает соблюдение пластовых условий проведения фильтрационных экспериментов. Без кернодержателя томограф может использоваться для томографии полноразмерного керна или его образцов в атмосферных условиях.

ИЗМЕРИЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ НАСЫЩЕННОСТЬ ОБРАЗЦОВ КЕРНА
- ▶ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕЩИН ПО НАКЛОНУ
- ▶ ПОЛОЖЕНИЕ И ФОРМА ФРОНТА ВЫТЕСНЕНИЯ
- ▶ УГЛЫ НАКЛОНА ПРОСЛОЕВ
- ▶ ОБЪЕМ КАВЕРН/ВКЛЮЧЕНИЙ
- ▶ УДЕЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ТРЕЩИН
- ▶ ВКЛЮЧЕНИЯ МИНЕРАЛОВ



ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Параметры электрического питания	напряжение, В ➔ 380 частота, Гц ➔ 50±1 потребляемая мощность, кВт ➔ не более 15
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7
Масса, кг	10000
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм	3200×4100×2600

РЕНТГЕНОВСКИЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТОМОГРАФ КЕРНА В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ «РКТ-225-ПЛ»



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Компоновка	горизонтальное положение объекта съемки
Механизм сканирования	вращающаяся пара источник-детектор движется вдоль оси объекта съемки
Пространственное разрешение, мкм	150 (для керна диаметром 30 мм)
Разрешение по контрасту, %	0,5
Максимальная длина объекта съемки, мм	1000
Максимальный диаметр объекта съемки, мм	250

Тип	CMOS x-ray sensor technology
Активная область, см	12,8 x 12,8
Разрядность, bit	14
Размер пикселя, мкм	150

Максимальное напряжение, кВ	225
Максимальный ток, мА	30
Максимальная мощность, Вт	1600
Размер фокусного пятна IEC 336 *: при мощности 900 Вт	0,4x0,4 мм
при мощности 1600 Вт	1,5x1,5 мм
Система охлаждения	вода/антифриз с контролем протока и температуры

Материал	сталь-свинец
Мощность дозы	менее 1,0 мкз в/ч в любой точке на расстоянии 10 см от поверхности шкафа

Контроль разрешения	проверочный образец с характерными размерами элементов: 150 мкм
Контроль контраста	проверочный образец для проверки контрастного разрешения: сплошной объект со вставкой вариации плотности 0,5 %

Максимальное давление обжима, МПа	70
Максимальное поровое давление, МПа	40
Рабочие среды гидравлических систем	вода с минерализацией – до 300 г/л, нефть, газ
Материал частей, контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь, титан

Диаметр образцов керна, мм	30
Максимальная длина колонки образцов керна, мм	300
Максимальное рабочее давление обжима, МПа	70
Максимальное рабочее поровое давление, МПа	40
Максимальная рабочая температура, °C	+150
Материал частей, контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь, титан

НАБОР ПРОВЕРОЧНЫХ ОБРАЗЦОВ (ФАНТОМОВ) ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ТОМОГРАФИИ



ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



КЕРНОДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ КЕРНА ДИАМЕТРОМ 30 ММ



ПРОГРАММНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИОННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ С РЕНТГЕНОВСКИМ КОНТРОЛЕМ ТЕКУЩЕЙ НАСЫЩЕННОСТИ «ПИК-АЭИ»



Комплекс «ПИК-АЭИ» предназначен для проведения фильтрационных экспериментов (вытеснения нефти водой/газом, определения относительных фазовых проницаемостей, эффективности физико-химических методов увеличения нефтеотдачи) стационарным и нестационарным методами в пластовых условиях. Оценка текущей насыщенности образцов керна осуществляется рентгеновским методом, позволяющим также фиксировать динамику фронта вытеснения и наличие концевых эффектов. Комплекс может быть применен для оценки плотностной неоднородности образцов керна. Программное обеспечение позволяет проводить эксперименты в автоматическом режиме.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ФАЗОВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ ДЛЯ ДВУХ- И ТРЕХФАЗНЫХ СИСТЕМ (ЖИДКОСТЬ-ЖИДКОСТЬ-ГАЗ) В СООТВЕТСТВИИ С ОСТ 39-235-89
- ▶ ТЕКУЩАЯ НАСЫЩЕННОСТЬ ОБРАЗЦОВ КЕРНА
- ▶ ОТКРЫТАЯ ПОРИСТОСТЬ В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ
- ▶ ДИНАМИКА ОТКРЫТОЙ ПОРИСТОСТИ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЙ
- ▶ АБСОЛЮТНАЯ И ЭФФЕКТИВНАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ ПО ЖИДКОСТИ И ГАЗУ
- ▶ КОЭФФИЦИЕНТ ВЫТЕСНЕНИЯ НЕФТИ ВОДОЙ/ГАЗОМ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Давление обжима, МПа	до 70
Поровое давление, МПа	до 40
Подача поровых флюидов	в прямом и обратном направлениях
Рабочие среды гидравлических систем	вода с минерализацией – до 300 г/л, нефть, газ

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Параметры электрического питания	напряжение, В частота, Гц потребляемая мощность, кВт	380 50±1 не более 12
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7	
Масса, кг	2000	
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм	1100×3000×1800	

ПРОГРАММНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИОННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ С РЕНТГЕНОВСКИМ КОНТРОЛЕМ ТЕКУЩЕЙ НАСЫЩЕННОСТИ «ПИК-АЭИ»



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Тип	термошкаф/термостабильный объем + индивидуальные нагреватели
Диапазон рабочих температур, °C	от +25 до +150
Нагреваемые элементы	кернодержатель, подводящие трубы, разделятельные емкости
Основная погрешность измерения температуры, не более, °C	±1

Тип насоса горного давления	пневмогидравлический усилитель
Режим работы насоса горного давления	поддержание постоянного давления
Пластовые насосы подачи жидкостей и газа, шт.	3 (для нефти, солевого раствора и газа)
Тип пластовых насосов	двуухпленжерные
Режимы работы пластовых насосов	- поддержание постоянного расхода - поддержание постоянного давления - поддержание заданной пропорции при фильтрации трех фаз флюидов через образец керна от 0 до 100%
Расход, мл/мин.	0,001±50
Объем цилиндра, мл	200
Точность поддержания давления: пластовых насосов системы горного давления, % (от полной шкалы)	0,5
Точность поддержания расхода пластовых насосов системы горного давления, % (от текущего значения)	0,5

Датчик 1. Верхний предел измерений, МПа	1,6
Датчик 2. Верхний предел измерений, кПа	250
Погрешность измерений, не более, %	±0,075

Давление, МПа	40
Управление	автоматическое, связь с ПК
Материал частей, контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь

Тип детектора	линейный/точечный
Разрешение, мм	0,4
Рентгеновский источник, кВ	120

Диаметр образцов керна, мм	30
Максимальная длина колонки образцов керна, мм	300
Максимальное рабочее давление обжима, МПа	70
Максимальное рабочее поровое давление, МПа	40
Максимальная рабочая температура, °C	+150
Материал частей, контактирующих с флюидами	нержавеющая сталь

Управление	расход насосов, температура, регулятор противодавления, автоматические вентили
Сбор данных	цифровые датчики давления/дифференциального давления, расход насосов, датчики температуры, распределение насыщенности керна

СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

РЕГУЛЯТОР ПРОТИВОДАВЛЕНИЯ

РЕНТГЕНОВСКИЙ СКАНЕР НАСЫЩЕННОСТИ

РЕНТГЕНОПРОЗРАЧНЫЙ КЕРНОДЕРЖАТЕЛЬ

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ ПК



УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОВОДИМОСТИ ПРОПАНТНОЙ ПАЧКИ «ПИК-API RP 61»

Установка «ПИК-API RP 61» предназначена для изучения эксплуатационных характеристик пропантной пачки в термобарических условиях, соответствующих пластовым или установленным нормативной документацией. Оборудование позволяет оценивать долгосрочную и остаточную проводимость пачек всех видов расклинивающих наполнителей (керамических пропантов и кварцевых песков), выполняя в ходе эксперимента непрерывные измерения усилий сжатия пачки, ее высоты и проницаемости по жидкости при значениях поровых давлений до 5,2 МПа (720 psi) и давления сжатия до 138 МПа (20 000 psi).

Оборудование и методики проведения измерений соответствуют стандартам: ГОСТ Р 51761-2013, ISO 13503-5, API RP-61

ИЗМЕРИЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ДОЛГОВРЕМЕННАЯ ПРОВОДИМОСТЬ РАСКЛИНИВАЮЩИХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ
- ▶ ДОЛГОВРЕМЕННАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ РАСКЛИНИВАЮЩИХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ
- ▶ КРАТКОСРОЧНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ И ПРОНИЦАЕМОСТЬ ПРОПАНТНОЙ УПАКОВКИ
- ▶ ВЫСОТА ПРОПАНТНОЙ ПАЧКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЛОЖЕННОГО ДАВЛЕНИЯ
- ▶ ОСТАТОЧНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ С ЭФФЕКТОМ ФИЛЬТРАЦИИ ГЕЛЯ ГРП В ПЛАСТ И ОБРАЗОВАНИЕМ ФИЛЬТРАЦИОННОЙ КОРКИ
- ▶ ОСТАТОЧНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ И ПРОНИЦАЕМОСТЬ СИСТЕМЫ ЖИДКОСТЬ ГРП – ПРОПАНТ ПРИ ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ
- ▶ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗДАВЛИВАНИЮ (МАССОВАЯ ДОЛЯ РАЗРУШЕННЫХ ГРАНУЛ) (ОПЦИОНАЛЬНО)



ОСОБЕННОСТИ

ШИРОКИЙ ВЫБОР ОПЦИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ (ПРОЧНОСТЬ ПРОПАНТНОЙ УПАКОВКИ «LEAK-OFF», ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРА ТУРБУЛЕНТНОСТИ ГАЗОВОГО ПОТОКА «ВЕТА-ФАКТОР», ОСАСТКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ РАЗДАВЛИВАНИЮ «CRASH-ТЕСТ»)

ВОЗМОЖНОСТЬ ДООСНАЩЕНИЯ УСТАНОВКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КОМПЛЕКТОМ ЯЧЕЕК И ПРЕССОМ ДЛЯ ОДНОВРЕМЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ ЧЕТЫРЕХ ОБРАЗЦОВ ПРОПАНТА

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Параметры электрического питания	напряжение, В	220
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 1
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление	0,5-0,7
Масса, кг		1500
Габариты Ш×Д×В, мм		1400×3200×1750

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОПАНТОВ

УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОВОДИМОСТИ ПРОПАНТНОЙ ПАЧКИ «ПИК-API RP 61»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЗЛОВ УСТАНОВКИ



Стандарт	ISO 13503-5
Материал	нерхакеющая сталь
Измерение толщины упаковки	датчик Mitutoyo ID-U1025E
Точность измерения толщины упаковки, мкм	25
Устройство для выравнивания пропанта	в комплекте

Максимальное рабочее давление, МПа	10
Максимальная рабочая температура, °C	+150
Объем, мл	300

Тип	четырехколонный
Минимальный диаметр опор, мм	63,5
Максимальное усилие осевого сжатия, т	100
Управление	автоматическое
Точность поддержания усилия, %	0,5

Тип	двухплунжерный
Максимальное давление, МПа	10
Минимальный расход, мл/мин.	0,001
Максимальный расход, мл/мин.	100
Объем цилиндра, мл	100
Точность поддержания давления, % ВПИ	0,5
Точность поддержания расхода, % от текущего значения	0,5
Рабочие среды	солевой раствор/нефть
Режимы работы	- поддержание постоянного расхода; - поддержание постоянного давления; - программируемые циклы с плавным изменением заданного параметра (изменение давления/расхода на заданную величину за определенное время)

Предварительный нагрев жидкости	да
Нагрев ячейки	да
Максимальная температура, °C	150
Точность поддержания температуры, °C	±0,5
Нагреваемые элементы	ячейки проводимости, сатуратор, подводящие трубы

Диапазон измерения, кПа	от 0 до 7 (0 PSI до 1,0 PSI)
Точность, %	±0,045

Количество емкостей	1
Объем емкости (не менее), литров	15
Максимальное давление, МПа	0,5
Наличие системы удаления кислорода	да
Наличие системы вакуумирования	да

НАСОС ДЛЯ ПОДАЧИ ПОРОВОЙ ЖИДКОСТИ ЛН-100



СИСТЕМА НАГРЕВА



ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДАВЛЕНИЯ



СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ



СИСТЕМА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОЧНОСТИ ПРОПАНТНОЙ УПАКОВКИ «ПИК-ПН»



Система предназначена для исследований процесса выноса (propellant flowback) пропантов и песков (RCP, RCS) из ячейки, моделирующей трещину ГРП. Система позволяет производить исследования с использованием воды/нефти или водонефтяной эмульсии. При фиксированном усилии сжатия упаковки и постоянной температуре измеряются перепад давления, расход жидкости и ширина щели. Конструкция ячейки предоставляет возможность моделирования условий открытого ствола или перфорации, а также эффекта вдавливания пропанта в пластины, изготовленные из керна. Управление и сбор данных осуществляются при помощи компьютера.

ИЗМЕРИЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

► ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОПАНТНОЙ УПАКОВКИ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ СКОРОСТИ ПОТОКА; УСТАНОВЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКОЙ СКОРОСТИ, ПРИ КОТОРОЙ УПАКОВКА РАЗРУШАЕТСЯ



► ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ УПАКОВКИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЗЛОВ УСТАНОВКИ

ЯЧЕЙКА

Размер, мм	133×133 (5.25"×5.25")
Толщина щели, мм	до 25,4 (1")
Максимальное усилие сжатия, т	до 100
Температура, °C	до 150

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРЕСС

Тип	четырехколонный
Минимальный диаметр опор, мм	63,5
Максимальное усилие осевого сжатия, т	100
Управление	автоматическое

СИСТЕМА ПОДАЧИ ФЛЮИДОВ

Расход, л/мин.	от 0,1 до 100
Давление, МПа	до 4
Точность измерения создаваемого расхода, %	±1
Точность измерения давления, %	±0,25
Температура, °C	до +150

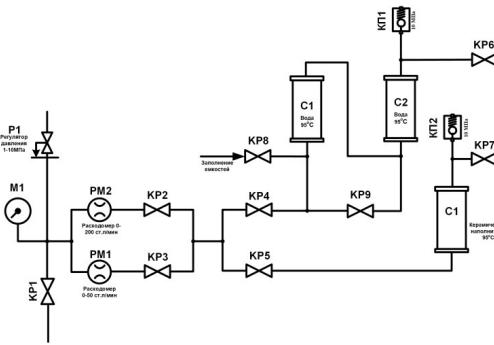
ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Параметры электрического питания	напряжение, В	380
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 6

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОПАНТОВ

ПОДСИСТЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФАКТОРА ТУРБУЛЕНТНОСТИ ГАЗОВОГО ПОТОКА ДЛЯ УСТАНОВКИ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОВОДИМОСТИ ПРОПАНТНОЙ УПАКОВКИ «ПИК-API RP 61»

Подсистема подачи газа предназначена для определения значения фактора турбулентности газового потока (beta-factor) для пропанта. Подсистема позволяет осуществлять подачу подготовленного газа в ячейку установки измерения проводимости пропантной упаковки «ПИК-API RP 61». Подготовка потока газа подразумевает подачу нагретого сухого или увлажненного газа в ячейку с измерением скорости потока.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЗЛОВ УСТАНОВКИ

МОДУЛЬ РЕГУЛИРУЕМОЙ ПОДАЧИ ГАЗА

Рабочая среда	азот
Расход газа, н.л./мин.	до 400
Блок расходомеров, шт.	2
Давление, МПа	до 7
Точка измерения	до модуля подготовки газа
Рабочая среда	азот
Блок расходомеров, шт.	2
Расходомер 1	расход = 1...50 н.л/мин.
Расходомер 2	расход = 8...400 н.л/мин.
Линии подготовки газа	2 шт. подача насыщенного газа, подача сухого газа
Подача насыщенного газа	два терmostатированных сосуда с водой для прохождения газа
Подача сухого газа	сосуд с керамическими частицами
Температура, °C	95
Давление, МПа	до 7

МОДУЛЬ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ГАЗА

МОДУЛЬ ПОДГОТОВКИ ГАЗА

Параметры электрического питания	напряжение, В	380
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 6
Масса, кг	1500	
Габариты Ш×Д×В, мм	600×1300×1800	

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ



ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОПАНТОВ

УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТРАНСПОРТА ПРОПАНТА И ЖИДКОСТЕЙ ГРП «ПИК-FL»



Установка «ПИК-FL» предназначена для оценки гидравлических потерь давления в трубах, а также изучения особенностей транспорта пропанта в модели трещины ГРП. Установка включает блок подготовки и затворения жидкостей ГРП с дозирующим насосом для точной подачи химических добавок, смеситель жидкости ГРП и пропанта. Система изучения реологических свойств позволяет определять напряжение сдвига, кажущуюся вязкость жидкости ГРП и другие параметры. Прозрачная модель трещины ГРП обладает изменяемой геометрией (оциально) и позволяющей визуализировать процесс транспорта и отложения пропанта.



ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Параметры электрического питания	напряжение, В	380
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 22

Линия подачи сжатого воздуха, МПа давление 0,5-0,7

Масса, кг 1800

Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм 1000×8000×2300

УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТРАНСПОРТА ПРОПАНТА И ЖИДКОСТЕЙ ГРП «ПИК-FL»



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



БЛОК ПОДГОТОВКИ ЛИНЕЙНОГО ГЕЛЯ ГРП



Объем ёмкости для подготовки линейного геля ГРП, л	200
Максимальная температура нагрева, °C	90
Диапазон скорости вращения мешалки, об/мин.	0-1500

Максимальный расход, л/мин.	50
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6
Тип насоса	шнековый

Дискретность подачи, мл	0,001
Точность подачи, %	0,5

Дискретность подачи, мл	0,001
Точность подачи, %	0,5

Внутренний диаметр, мм (дюймы)	15,748 (0,62)
Длина линии, м	6
Диапазон измерения датчика перепада давления, МПа	0-0,25

Внутренний диаметр, мм (дюймы)	10,992 (0,43)
Длина линии, м	6
Диапазон измерения датчика перепада давления, МПа	1,6

Диапазон измерения расхода, кг/мин.	0-60
Основная погрешность измерения расхода, % ВПИ	0,25
Основная погрешность измерения плотности, % ВПИ	0,5

Длина модели трещины, м	2
Высота модели трещины, м	0,2
Ширина модели трещины, мм	2; 4; 8; 10
Максимальная рабочая температура, °C	90
Максимальное рабочее давление, МПа	0,2
Тип датчика температуры	TC Pt100
Диапазон измерения датчика давления, МПа	0-1,6
Диапазон измерения датчика перепада давления, МПа	0-0,25
Система видео регистрации	есть
Материал	нержавеющая сталь, поликарбонат

Расход, л/мин.	150
Тип	погружной, всасывающий

Расход, л/мин.	расход насосов, температура, давление
Тип	цифровые датчики давления, расход насосов, термопары

МОДЕЛЬ ТРЕЩИНЫ ГРП



НАСОС ДЛЯ ПРОМЫВКИ СИСТЕМЫ



СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ ПК



СИСТЕМА ГЕНЕРАЦИИ ПАРА «ПИК-ГП»



Система «ПИК-ГП» предназначена для подготовки и создания пара при оценке эффективности вытеснения вязких и высоковязких нефтий высокотемпературным паром. Основным компонентом системы являются последовательно размещенные нагревательные контуры. Один поршневой насос подает с заданным расходом воду в нагревательные контуры; второй насос предназначен для дозированного добавления воды в готовый пар. Точные датчики температуры и высокотемпературные датчики позволяют процесс парообразования на всех его этапах.



ОСОБЕННОСТИ

ВЫСОКОПРОДУКТИВНАЯ СИСТЕМА ГЕНЕРАЦИИ СУХОГО, ВЫСОКАЯ СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕГО ПЕРЕГРЕТОГО И ВЛАЖНОГО ПАРА | АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И СБОР ДАННЫХ ПЕРСОНАЛА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

СИСТЕМА ГЕНЕРАЦИИ ПАРА

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

НЕСТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Максимальное давление генерируемого пара, МПа	40
Максимальная температура генерируемого пара, °C	360
Тип насосов подачи жидкости	поршневые
Режим работы насоса	поддержание постоянного давления, поддержание постоянного расхода
Расход, мл/мин.	0,01-200
Нагрев	составные линейные нагреватели
Максимальная температура, °C	360
Основная погрешность измерения температуры, °C	±1
Диаметр трубопровода	1/4 , 3/8
Система контроля генерации пара	температура, давление

Параметры электрического питания
напряжение, В → 380
частота, Гц → 50±1
потребляемая мощность, кВт → не более 12

Линия подачи сжатого воздуха, МПа давление 0,5-0,7
Масса, кг 300
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм 1000×1500×1800

ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОРШНЕВЫЕ НАСОСЫ СЕРИИ «ЛН-П»



Лабораторные поршневые насосы серии «ЛН-П» предназначены для создания непрерывного потока жидкости без пульсаций давления. Принцип работы поршневого насоса основан на вытеснении жидкости из полости цилиндра за счет перемещения подвижного поршня из крайнего нижнего положения в крайнее верхнее. Данный вариант исполнения гидравлической части насоса позволяет использовать его для непосредственной подачи поровых флюидов и агрессивных сред без использования дополнительных разделительных емкостей (поршневых контейнеров). Насос состоит из двух независимых цилиндров для создания давления, снабженных автоматическими клапанами для обеспечения плавного переключения с одного цилиндра на другой. Детали насоса, контактирующие с жидкостью, изготовлены из коррозионностойких материалов (нержавеющая сталь, титан). Все насосы изготавливаются в термостойком исполнении для работы при температурах среды до 150 °C. Насос управляется с помощью сенсорного экрана, расположенного на лицевой панели. Контроллер насоса может быть соединён с персональным компьютером для управления насосом посредством программного обеспечения, поставляемого совместно с насосом. Программное обеспечение насоса позволяет работать как в спаренном, так и в раздельном режимах работы цилиндров: каждый цилиндр насоса может работать в своем независимом режиме.



ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ НАСОСА

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОДДЕРЖАНИЕ ПОСТОЯННОГО ДАВЛЕНИЯ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОДДЕРЖАНИЕ ПОСТОЯННОГО РАСХОДА С ТОЧНЫМ ПОДСЧЕТОМ ПРОКАЧАННОГО ОБЪЕМА.
ВОЗМОЖНОСТЬ ТОЧНОЙ ДОЗИРОВКИ ЖИДКОСТЕЙ

АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ПОДДЕРЖАНИЯ ПРОТИВОДАВЛЕНИЯ:
ПОДДЕРЖАНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПУТЕМ ОТБОРА ЖИДКОСТИ

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЦИКЛЫ С ПЛАВНЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ
ЗАДАННОГО ПАРАМЕТРА: ИЗМЕНЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ/РАСХОДА
НА ЗАДАННУЮ ВЕЛИЧИНУ ЗА ОПРЕДЕЛЕННОЕ ВРЕМЯ

УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВОМ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

ЛН-П-210-520 / ЛН-П-520-260

Варианты исполнения	одноплунжерный/ двуихпунжерный	одноплунжерный/ двуихпунжерный
Макс. давление, МПа	21	52
Мин. расход, мл/мин.	0,0001	0,0001
Макс. расход, мл/мин.	100	50
Разрешение подачи объема, нл	32	8,2
Объем цилиндра, мл	520	260
Точность поддержания расхода, % от текущего значения	0,5	0,5
Точность поддержания давления, % от ВПИ	0,5	0,5

Модель ЛН1-П-210-520 /ЛН1-П-520-260

Параметры электрического питания
напряжение, В → 220
частота, Гц → 50±1
потребляемая мощность, кВт → не более 0,6

Линия подачи сжатого воздуха, МПа давление 0,5-0,7
Масса, кг 65
Габариты Ш×Д×В, мм 310×520×1320

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ



ЛАБОРАТОРНЫЕ ПЛУНЖЕРНЫЕ НАСОСЫ СЕРИИ «ЛН»



Лабораторные плунжерные насосы серии «ЛН» предназначены для создания непрерывного потока жидкости без пульсаций давления. Принцип работы плунжерного насоса основан на вытеснении жидкости из полости цилиндра за счет перемещения подвижного штока (плунжера) из крайнего нижнего положения в крайнее верхнее. Насос состоит из двух независимых цилиндров для создания давления, снабженных автоматическими клапанами для обеспечения плавного переключения с одного цилиндра на другой. Детали насоса, контактирующие с жидкостью, изготовлены из коррозионностойких материалов (нержавеющая сталь, титан). Все насосы изготавливаются в термостойком исполнении для работы при температурах среды до 150 °C. Насос управляется с помощью сенсорного экрана, расположенного на лицевой панели. Контроллер насоса может быть соединён с персональным компьютером для управления насосом посредством программного обеспечения, поставляемого совместно с насосом. Программное обеспечение насоса позволяет работать как в спаренном, так и в раздельном режимах работы цилиндров: каждый цилиндр насоса может работать в своем независимом режиме.

» ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ НАСОСА

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОДДЕРЖАНИЕ ПОСТОЯННОГО ДАВЛЕНИЯ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОДДЕРЖАНИЕ ПОСТОЯННОГО РАСХОДА С ТОЧНЫМ ПОДСЧЕТОМ ПРОКАЧАННОГО ОБЪЕМА.
ВОЗМОЖНОСТЬ ТОЧНОЙ ДОЗИРОВКИ ЖИДКОСТЕЙ

АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ПОДДЕРЖАНИЯ ПРОТИВОДАВЛЕНИЯ:
ПОДДЕРЖАНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПУТЕМ ОТБОРА ЖИДКОСТИ

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЦИКЛЫ С ПЛАВНЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ ЗАДАННОГО ПАРАМЕТРА: ИЗМЕНЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ/РАСХОДА НА ЗАДАННУЮ ВЕЛИЧИНУ ЗА ОПРЕДЕЛЕННОЕ ВРЕМЯ

УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВОМ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЛН-100	ЛН-400	ЛН-700
четырехколонный	четырехколонный	четырехколонный
двуихлунжерный	двуихлунжерный	двуихлунжерный
10	40	70
0,001	0,0001	0,0001
100	25	15
32	8,2	5,2
100	30	20
0,5	0,5	0,5
0,5	0,5	0,5

ЛАБОРАТОРНЫЕ ПЛУНЖЕРНЫЕ НАСОСЫ СЕРИИ «ЛН»



ЛН-400-200	ЛН-700-100	ЛН-1400-50	ЛН-400-1050	Тип
четырехколонный	четырехколонный	четырехколонный	четырехколонный	Варианты исполнения
одноплунжерный/ двуихлунжерный	одноплунжерный/ двуихлунжерный	одноплунжерный/ двуихлунжерный	одноплунжерный	Макс. давление, МПа
40	70	140	40	Мин. расход, мл/мин.
0,001	0,001	0,001	0,1	Макс. расход, мл/мин.
50	25	100	300	Разрешение подачи объема, нл
44,8	23,2	8,2	100	Объем цилиндра, мл
200	100	50	1050	Точность поддержания расхода, % от текущего значения
0,5	0,5	0,5	0,5	Точность поддержания давления, % от ВПИ
0,5	0,5	0,5	0,5	Точность поддержания давления, % от ВПИ

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Модель	ЛН-100	ЛН-400	ЛН-700
Масса, кг	60	60	60
Габариты Ш×Д×В, мм	410×460×900	410×460×900	410×460×900

Параметры электрического питания	напряжение, В	220
частота, Гц	50±1	
потребляемая мощность, кВт	не более 0,6	

Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление 0,5-0,7

ЛН-400-200	ЛН-700-100	ЛН-1400-50	ЛН-400-1050
110	110	110	300
530×510×1500	530×510×1500	530×510×1500	900×900×2000

напряжение, В	220
частота, Гц	50±1
потребляемая мощность, кВт	не более 0,6

давление 0,5-0,7

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

УСТАНОВКА РВТ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБ ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ «ПИК-РВТ»



Установка «ПИК-РВТ» предназначена для исследований фазового поведения пластовых флюидов в условиях от пластовых до нормальных. Система включает ячейку высокого давления с прозрачным окном и подвижным поршнем для точного измерения объема и давления пластовой смеси и полной визуализации исследуемой пробы. Определение границы раздела фаз с оценкой их объемов выполняется с помощью оптико-цифровой подсистемы с видеокамерой. Магнитная мешалка повышает скорость и эффективность перемешивания.

Исследования выполняются в соответствии с ОСТ 153-39.2-048-2003.

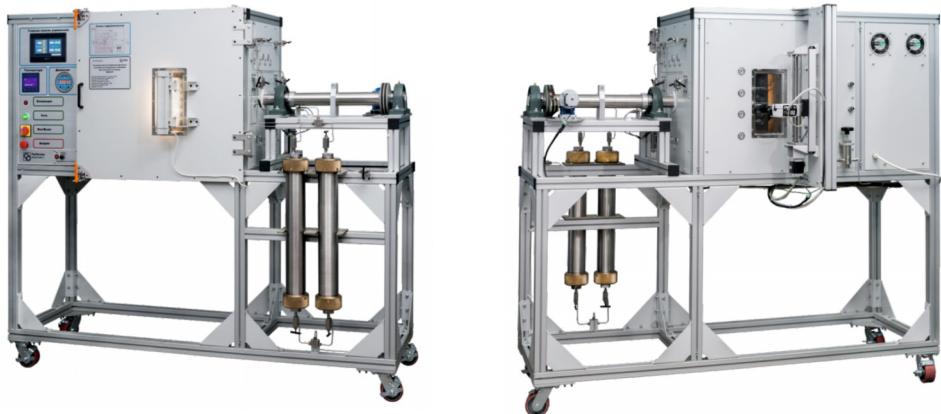
» ОСОБЕННОСТИ

БЕЗРУТНАЯ
СИСТЕМА

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ
И СБОР ДАННЫХ

ВИЗУАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦЫ
РАЗДЕЛА ФАЗ

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕФТИ И ГАЗОВОГО
КОНДЕНСАТА



УСТАНОВКА РВТ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБ ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ «ПИК-РВТ»



ИЗМЕРИЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ДАВЛЕНИЕ НАСЫЩЕНИЯ НЕФТИ ГАЗОМ
- ▶ КОЭФФИЦИЕНТ СЖИМАЕМОСТИ НЕФТИ
- ▶ ПЛОТНОСТЬ НЕФТИ ПРИ ПЛАСТОВОМ ДАВЛЕНИИ И ТЕМПЕРАТУРЕ
- ▶ ПЛОТНОСТЬ НЕФТИ НА РАЗНЫХ СТУПЕНЯХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДЕГАЗИРОВАНИЯ
- ▶ ОБЪЕМНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ НЕФТИ ПРИ ПЛАСТОВОМ ДАВЛЕНИИ И ТЕМПЕРАТУРЕ
- ▶ ОБЪЕМНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ НЕФТИ НА РАЗНЫХ СТУПЕНЯХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДЕГАЗИРОВАНИЯ
- ▶ ВЯЗКОСТЬ НЕФТИ ПРИ ПЛАСТОВОМ ДАВЛЕНИИ И ТЕМПЕРАТУРЕ
- ▶ ВЯЗКОСТЬ НЕФТИ НА РАЗНЫХ СТУПЕНЯХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДЕГАЗИРОВАНИЯ
- ▶ ГАЗОСОДЕРЖАНИЕ НЕФТИ ПРИ ПЛАСТОВОМ ДАВЛЕНИИ И ТЕМПЕРАТУРЕ
- ▶ ГАЗОСОДЕРЖАНИЕ НЕФТИ НА РАЗНЫХ СТУПЕНЯХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДЕГАЗИРОВАНИЯ
- ▶ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАЗОВОГО ПОВЕДЕНИЯ ГАЗОВЫХ КОНДЕНСАТОВ ПРИ ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ
- ▶ ПРИГОТОВЛЕНИЕ РЕКОМБИНИРОВАННЫХ ПРОБ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

СИСТЕМА
ПОДДЕРЖАНИЯ
ТЕМПЕРАТУРЫ

Максимальное рабочее давление, МПа	68,9
Максимальная рабочая температура, °C	200
Объем пробы с изолирующим поршнем, мл	130 (иные объемы – по запросу)
Объем пробы без изолирующего поршня, мл	152 (иные объемы – по запросу)
Размер смотрового окна, мм	165 x 9,5
Материал узлов, контактирующих с флюидом	нержавеющая сталь
Система отбора проб	снизу и сверху РВТ-ячейки
Вращение ячейки	360°
Частота вращения мешалки, об/мин.	300 - 2500
Вязкость жидкости для работы мешалки, cП при 25°C	до 100
Тип системы контроля уровня	оптическая (видеонаблюдение)
Разрешение системы контроля уровня, мм (мл)	0,005 (0,015)

Тип	термошкаф, индивидуальные нагреватели
Режимы работы	нагрев/охлаждение
Диапазон рабочих температур, °C	от +5 до +200
Основная погрешность измерения температуры, не более, °C	±1
Дискретность установки температуры, °C	±0,1
Нагреваемые элементы	ячейка РВТ, подводящие трубы, разделятельные емкости
Индикация	температура, давление в ячейке
Материал	нержавеющая сталь

ЯЧЕЙКА РВТ



Параметры электрического питания	напряжение, В	380
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 7
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление	0,5-0,7
Масса, кг		1000
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм		1050×2000×1800

ВНЕШНИЕ
ТРЕБОВАНИЯ



УСТАНОВКА РВТ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБ ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ «ПИК-РВТ-LIGHT»



Установка РВТ исследований проб пластовых флюидов «ПИК-РВТ-light» предназначена для исследований фазового поведения пластовых флюидов в условиях от пластовых до нормальных. Основным элементом системы являются насосы, установленные в термошкафу и обеспечивающие циркуляцию пробы флюида по замкнутому контуру. Контур включает плотномер высокого давления и температуры, капилляр для измерения вязкости, а также высокоточный датчик перепада давления. В состав установки входит газометр с ручным управлением.

Исследования выполняются в соответствии с ОСТ 153-39.2-048-2003.

ИЗМЕРИЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ДАВЛЕНИЕ НАСЫЩЕНИЯ НЕФТИ ГАЗОМ
- ▶ КОЭФФИЦИЕНТ СЖИМАЕМОСТИ НЕФТИ
- ▶ ПЛОТНОСТЬ НЕФТИ ПРИ ПЛАСТОВОМ ДАВЛЕНИИ И ТЕМПЕРАТУРЕ
- ▶ ПЛОТНОСТЬ НЕФТИ НА РАЗНЫХ СТУПЕНЯХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДЕГАЗИРОВАНИЯ
- ▶ ОБЪЕМНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ НЕФТИ ПРИ ПЛАСТОВОМ ДАВЛЕНИИ И ТЕМПЕРАТУРЕ
- ▶ ОБЪЕМНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ НЕФТИ НА РАЗНЫХ СТУПЕНЯХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДЕГАЗИРОВАНИЯ
- ▶ ВЯЗКОСТЬ НЕФТИ ПРИ ПЛАСТОВОМ ДАВЛЕНИИ И ТЕМПЕРАТУРЕ
- ▶ ВЯЗКОСТЬ НЕФТИ НА РАЗНЫХ СТУПЕНЯХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДЕГАЗИРОВАНИЯ
- ▶ ГАЗОСОДЕРЖАНИЕ НЕФТИ ПРИ ПЛАСТОВОМ ДАВЛЕНИИ И ТЕМПЕРАТУРЕ
- ▶ ГАЗОСОДЕРЖАНИЕ НЕФТИ НА РАЗНЫХ СТУПЕНЯХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДЕГАЗИРОВАНИЯ
- ▶ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАЗОВОГО ПОВЕДЕНИЯ ГАЗОВЫХ КОНДЕНСАТОВ ПРИ ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ



УСТАНОВКА РВТ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБ ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ «ПИК-РВТ-LIGHT»



ОСОБЕННОСТИ

БЕЗРУТННАЯ СИСТЕМА | АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И СБОР ДАННЫХ | ИССЛЕДОВАНИЕ НЕФТИ И ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



Тип насоса РВТ	поршневой
Максимальное рабочее давление, МПа	21 (официально 52)
Объем плунжера насосов РВТ, мл	500 (официально 260)
Максимальная рабочая температура, °C	200
Тип насоса для прокачки нефти	двуихлужерный
Максимальное рабочее давление, МПа	21 (официально 52)
Объем плунжера насоса прокачки, мл	500 (официально 260)
Измерение вязкости	два контура
Максимальная рабочая температура плотномера, °C	200

Тип	термошкаф, индивидуальные нагреватели
Режимы работы	нагрев/охлаждение
Диапазон рабочих температур, °C	от +5 до +200
Основная погрешность измерения температуры, не более, °C	±1
Дискретность установки температуры, °C	± 0,1
Нагреваемые элементы	насосы РВТ, подводящие трубы, плотномер, контуры измерения вязкости
Материал	нержавеющая сталь

Тип управления	ручной
Количество мерных цилиндров	2
Общий объем измерителя газа, мл	3000
Разрешение по объему, мл	0,2
Рабочее давление	атмосферное
Материал деталей, контактирующих с рабочими средами	нержавеющая сталь, стекло, PEEK

Параметры электрического питания	напряжение, В	380
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 7
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление	0,5-0,7
Масса, кг		1000
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм		1000×2500×1800

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ



ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА ГАЗА «ПИК-ГАЗОМЕТР»



Газометр предназначен для определения объема свободного газа при атмосферных условиях. В конструкции газометра используются две стеклянные поршневые мерные камеры, имеющие гидравлическую обвязку и систему измерения положения поршней. Камеры имеют объёмы 2000 и 1000 мл. Ручные краны газометра осуществляют переключение подачи или сброса газа в одну из камер. Имеется возможность гидравлического перемещения камер для использования их суммарного объёма. Для точного измерения положения поршня используются датчики линейных перемещений, на передней панели предусмотрен индикатор положения поршней. Газометр оснащён системой измерения температуры газа. Программное обеспечение расчитывает объем газа в нормальных условиях с учётом температуры.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ОБЪЕМ СВОБОДНОГО ГАЗА В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ
- ▶ ТЕМПЕРАТУРА ГАЗА



ОСОБЕННОСТИ

ДВЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАМЕРЫ ПОЗВОЛЯЮТ ИМЕТЬ ТРИ РАБОЧИХ ОБЪЕМА: 1000 см³, 2 000 см³, 3 000 см³

ЦИФРОВОЙ СБОР И РАСЧЕТ ИЗМЕРИЕННЫХ ДАННЫХ

ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ

ТОЧНЫЕ ДАТЧИКИ ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ТОЧНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА

Режим работы	ручной
Общий объем газометра, л	3
Объем измерительной камеры I, л	1
Объем измерительной камеры II, л	2
Разрешение по объему, мл	0,35
Рабочее давление	атмосферное
Диапазон рабочих температур, °C	от комнатной температуры до +40
Материал деталей, контактирующих с рабочими средами	нержавеющая сталь, стекло

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Параметры электрического питания	напряжение, В	220
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 0,5

Масса, кг	50
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм	650×350×1200

ИССЛЕДОВАНИЕ ФЛЮИДОВ

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА ГАЗА «ПИК-ГАЗОМЕТР»



Автоматический газометр «ПИК-Газометр» предназначен для определения объема выделяющегося газа в атмосферных условиях. Газ поступает в мерный цилиндр, снабженный подвижным поршнем с электроприводом. Давление в цилиндре автоматически поддерживается равным 0,1 МПа; при его превышении поршень автоматически передвигается, увеличивая занимаемый газом объем. Передвижение поршня отслеживается линейным датчиком, показания которого преобразуются в значение объема поступившего газа. Газометр снабжен системой термостабилизации.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

- ▶ ОБЪЕМ СВОБОДНОГО ГАЗА В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ
- ▶ ТЕМПЕРАТУРА ГАЗА



ОСОБЕННОСТИ

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И СБОР ДАННЫХ

ТЕРМОСТАБИЛИЗАЦИЯ ВО ВРЕМЯ ИЗМЕРЕНИЙ

СИСТЕМА ПЕРЕМЕШИВАНИЯ

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕФТИ И ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Режим работы	автоматический
Общий объем газометра, л	10
Максимальный расход газа, л/час	40
Разрешение по объему, см ³	0,253
Рабочее давление	атмосферное
Диапазон рабочих температур, °C	от комнатной температуры до +40
Материал деталей, контактирующих с рабочими средами	нержавеющая сталь
Тип	термостатируемый объем
Диапазон рабочих температур, °C	термостатируемый объем
Основная погрешность измерения температуры, не более, °C	±1
Дискретность установки температуры, °C	± 0,1

ГАЗОМЕТР



СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ



Параметры электрического питания	напряжение, В	220
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 1,5
Масса, кг		200
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм		550×700×1450

ВНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ



ИССЛЕДОВАНИЕ ФЛЮИДОВ

УСТАНОВКА ДЛЯ РЕКОМБИНАЦИИ ПРОБ ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ «ПИК-РП»



Установка «ПИК-РП» предназначена для рекомбинации устьевых (сепарированных) проб нефти/воды и углеводородных газов для проведения дальнейших PVT исследований или фильтрационных экспериментов. Основным элементом установки является поршневая емкость высокого давления (ячейка рекомбинации), в которую с помощью плунжерного насоса переводятся требуемые (обычно в соответствии с рабочим газовым фактором) объемы флюидов. Расчет необходимых объемов фаз осуществляется с использованием программного обеспечения установки. Механизм качания ячейки рекомбинации и дополнительная магнитная мешалка обеспечивают эффективную рекомбинацию.

Особенности

- УСТОЙЧИВОСТЬ К УГЛЕВОДОРОДНЫМ ГАЗАМ С СОДЕРЖАНИЕМ СЕРОВОДОРОДА ДО 20 %
- ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОБЫ
- АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МЕХАНИЗМ КАЧАНИЯ ЕМКОСТИ РЕКОМБИНАЦИИ
- АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПРОЦЕСС ЗАГРУЗКИ ПРОБ С РАСЧЕТОМ ТОЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЗАКАЧАННЫХ ОБЪЕМОВ



Технические характеристики

Система поддержания давления

Максимальное рабочее давление, МПа	100
Тип насоса	плунжерный
Расход, мл/мин.	0,001 - 50,000
Точность поддержания расхода, % от текущего значения	0,5
Погрешность измерения давления, % от ВПИ	0,01

Емкость рекомбинации

Тип	с разделительным поршнем
Объем, мл	2000
Максимальное рабочее давление, МПа	100
Максимальная рабочая температура, °C	+200
Материал частей, контактирующих с флюидом	нержавеющая сталь, титан
Особенности	система видеонаблюдения пробы

Система перемешивания

Угол поворота механизма качания емкости	270
Тип мешалки	магнитная
Дополнительная мешалка	шар

Внешние требования

Параметры электрического питания	напряжение, В	380
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 9
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление	0,5-0,7
Масса, кг		500
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм		800×1400×1600

ПРОГРАММНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЯЗКОСТИ ГАЗОВ И ЖИДКОСТЕЙ «ПИК-ГЕОВИС-700»



Капиллярный вискозиметр «ПИК-ГЕОВИС-700» предназначен для измерения вязкости газов и жидкостей в пластовых условиях в интервале от 0,1 мPa·с до 10 000 мPa·с в соответствии с ГОСТ 7163-84. Вычисление вязкости флюида производится решением уравнения Хагена-Пузейля в соответствии с установленными значениями перепада давления и расхода при течении через один из трех капилляров известной геометрии. Подача пробы через капилляр осуществляется поршневым насосом, обеспечивающим необходимую точность давления и расхода. Емкости и капилляры находятся в терmostатируемом объеме.

Измеряемые параметры:

- ▶ Вязкость флюида в пластовых условиях



Тип	капиллярный
Максимальное рабочее давление, МПа	80
Максимальная рабочая температура, °C	150
Точность поддержания температуры, °C	± 1
Минимальное значение определяемой вязкости, мПа·с	0,1
Максимальное значение определяемой вязкости, мПа·с	10000
Минимальный расход, мл/мин.	0,001
Максимальный расход, мл/мин.	25
Разрешение подачи объема, нл	23,8
Объем цилиндра, мл	100
Точность поддержания расхода, % от текущего значения	0,5
Точность поддержания давления, % от ВПИ	0,5
Применимые материалы	нержавеющая сталь

Технические характеристики



Внешние требования

Параметры электрического питания	напряжение, В	220
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, кВт	не более 5
Линия подачи сжатого воздуха, МПа	давление	0,5-0,7
Масса, кг		1000
Габариты Ш×Д×В (2 камеры), мм		800×1300×1700



ТЕЛ./ФАКС: +7-383-332-17-47

ЗАПРОСЫ ПО СТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ: +7-913-982-0-289

ТЕХНИЧЕСКИЕ КОНСУЛЬТАЦИИ: +7-913-982-2-289

СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР: +7-913-926-67-32

НАУЧНО-ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР: +7-913-000-98-82

E-MAIL (ОБЩИЕ ВОПРОСЫ): contacts@geologika.ru

E-MAIL (ТЕХ. ПОДДЕРЖКА): service@geologika.ru

E-MAIL (НАУЧНО-ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР): lab@geologika.ru

E-MAIL (ЗАПРОС СТОИМОСТИ): sales@geologika.ru

МЫ В СОЦ. СЕТЯХ: www.instagram.com/geologika_nsk/