

МОСКВА ■ ТЮМЕНЬ ■ СКОЛКОВО

ГРУППА
КОМПАНИЙ

ФИАНУМ ЛАБ

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
ЛАБОРАТОРИЙ

**ПРОФИЛЬ
КОМПАНИИ**

2025

О НАС 3

АНАЛИЗ ЭРОЗИОННОГО ИЗНОСА И ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК 4

 Универсальные трибометры

 Анализ смазочных материалов

 Специализированные трибометры

 Высокотемпературная трибология и анализ эрозионного износа

 Учебно-исследовательские испытательные машины ТРИБОТЕСТ для триботехнических испытаний

3D РЕНТГЕНОВСКАЯ МИКРОТОМОГРАФИЯ 17

 Настольная система микротомографии ПРОДИС.КОМПАКТ

ОПТИЧЕСКИЕ МИКРОСКОПЫ 18

 Прямые микроскопы

 Конфокальный лазерный сканирующий микроскоп

 Инвертированные микроскопы

ЭЛЕКТРОННЫЕ МИКРОСКОПЫ 26

 Сканирующие микроскопы

 Просвечивающие микроскопы

ФИЗИКА ПОВЕРХНОСТЕЙ 30

 Интерферометр белого света

 Дифракционный 3D-эллипсомер

 Измеритель толщины тонких пленок

ДИФРАКТОМЕТРЫ 34

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 40

 SLM 3D принтеры, SLS 3D принтеры, Атомайзеры

ОБОРУДОВАНИЕ KRUSS 48

 Анализаторы пены, Тензиометры,

 Приборы для измерения угла смачивания

АВТОКЛАВНЫЕ РЕАКТОРЫ 54

ИССЛЕДОВАНИЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ 64

 Испытания ингибиторов:

 Аспо

 Солеотложения

 Гидратообразования

 Реологический анализ

 Испытания противоурбулентных присадок

 Определение сероводорода

 Микрофлюидная система

ГЕОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ 70

 Пиролизатор ФИАНУМЛАБ

 ЯМР-анализатор ФИАНУМЛАБ

 ЯМР-анализатор Спин Трэк

 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ оценка кинетических параметров



ИННОВАЦИОННЫЕ
РЕШЕНИЯ ДЛЯ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
ЛАБОРАТОРИЙ

+7 (495) 109-23-21 ■
info@fianum-lab.com ■



ГК «ФИАНУМ ЛАБ» занимается разработкой и внедрением современных технологий в сфере лабораторного оборудования, измерительных средств и программного обеспечения в материаловедении и нефтегазовой отрасли.

Профильным направлением деятельности компании является разработка научно-исследовательских и учебных лабораторий нефтегазового и металлургического сектора.

ГК «ФИАНУМ ЛАБ» обладает собственным производством, сервисным центром и штатом технических специалистов, оказывающих консультационную, гарантийную и пост-гарантийную поддержку пользователям. Наличие склада запасных частей в Москве позволяет максимально оперативно обеспечивать пользователей резервными компонентами и запасными частями к оборудованию.

УСТАНОВКИ ДЛЯ АНАЛИЗА ЭРОЗИОННОГО ИЗНОСА И ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ТРИБОМЕТР



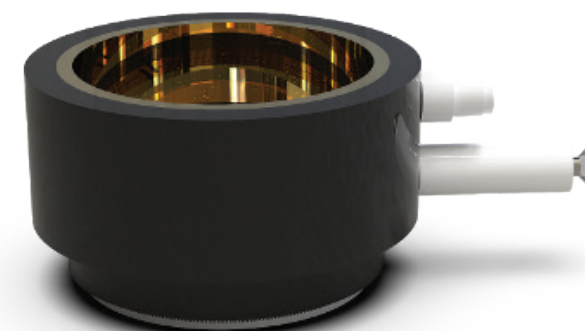
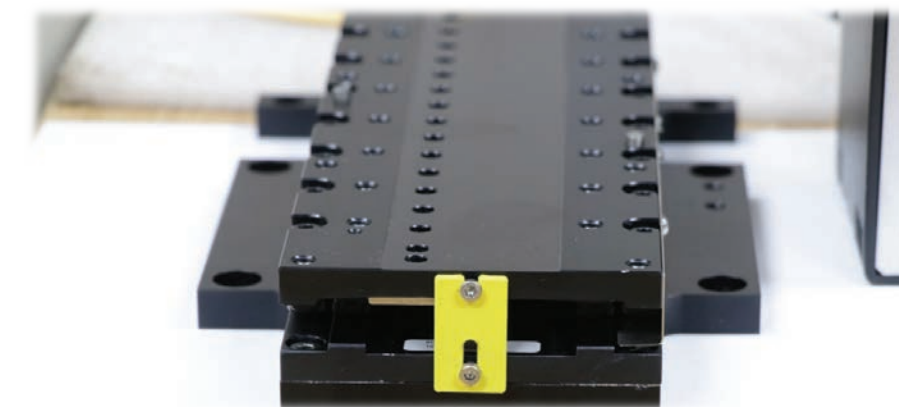
UNITEST

**ОДНА ПЛАТФОРМА,
ЧТОБЫ СДЕЛАТЬ ВСЁ !**

РАЗЛИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ И СРЕД

ПО ТИПУ ПРИВОДА

- Стандартный линейный привод
- Стандартный вращательный привод
- Стандартный комплексный привод
- Привод блок-кольцо
- Высокопроизводительный поворотный привод
- Высокопроизводительный линейный привод

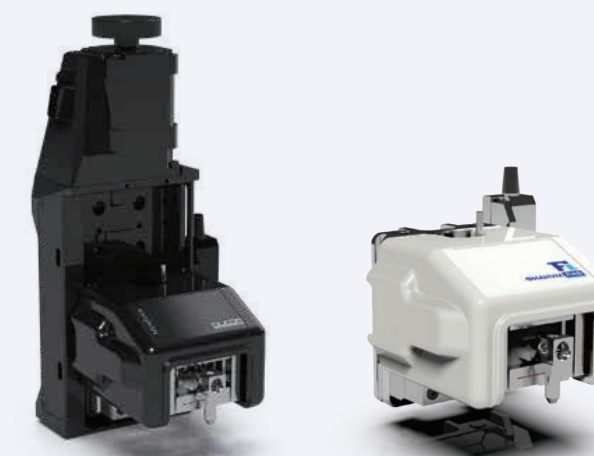


ПО ТИПУ СРЕДЫ

- Модуль для испытаний в смазочной среде
- Модуль рециркуляции жидкости
- Трибокоррозионный модуль
- Контроль влажности
- Низкотемпературный модуль
- Высокотемпературный модуль
- Вакуумная среда

РАЗЛИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ НАГРУЖЕНИЯ

КОНСТРУКЦИЯ UNITEST ПОЗВОЛЯЕТ
УСТАНАВЛИВАТЬ РАЗЛИЧНЫЕ МОДУЛИ
НАГРУЖЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ЗАДАЧИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



АНАЛИЗ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ



FBT-3
FOUR BALL TESTER

Применяется для определения противозадирных и противоизносных свойств масел характеристиками по обобщенному критерию противоизносных свойств, критической нагрузке заедания и условной нагрузке сваривания.

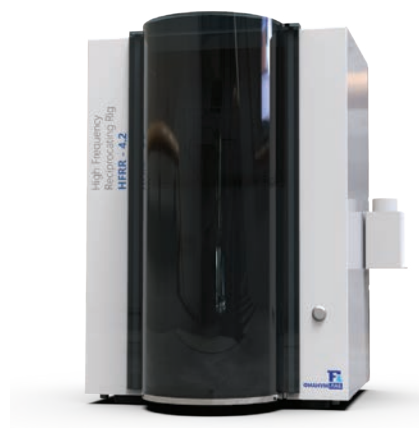
- Рабочая нагрузка: до 10000 Н
- Скорость вращения: до 3000 об/мин
- Температура в зоне контакта: до 120 °С



KRL
SHEAR STABILITY TESTER

Позволяет определять «прочность сдвига» и уровень потери вязкости продукта.

- Рабочая нагрузка: от 500 до 5000 Н
- Скорость вращения: от 150 до 3000 об/мин
- Температура в зоне контакта: до 60 °С



HFRR 4.2
HIGH FREQUENCY RECIPROCATING RIG

Позволяет определять коэффициент трения и противоизносные характеристики, тестировать антифрикционные и иные присадки.

- Частота: от 10 до 200 Гц
- Рабочая нагрузка: от 1 до 10 Н
- Температура в зоне контакта: до 150 °С
- Длина хода: от 20 мкм до 2,0 мм.

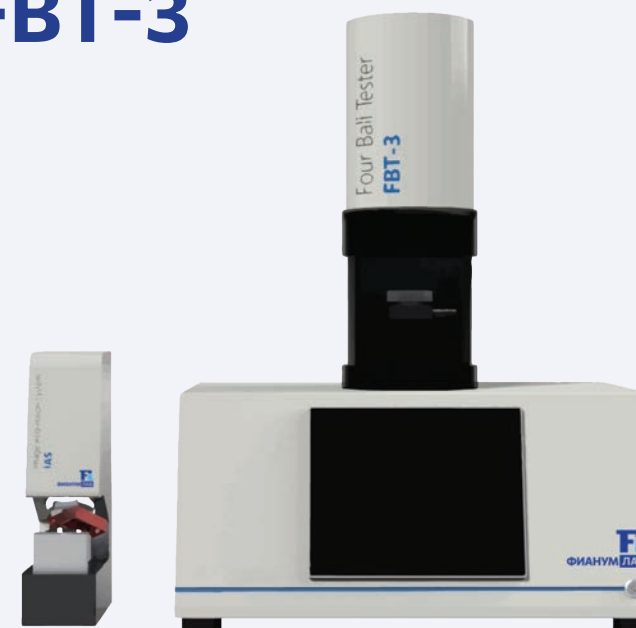


REICHERT TESTER

Прибор для экспресс-анализа качества смазывающей способности. Автоматизированное определение точки падения уровня шума («скрипения»), что является индикатором успешного формирования смазывающей пленки на поверхности образца.

- Рабочая нагрузка: от 100 до 500 Н
- Скорость вращения: от 500 до 1500 об/мин
- Температура в зоне контакта: до 120 °С

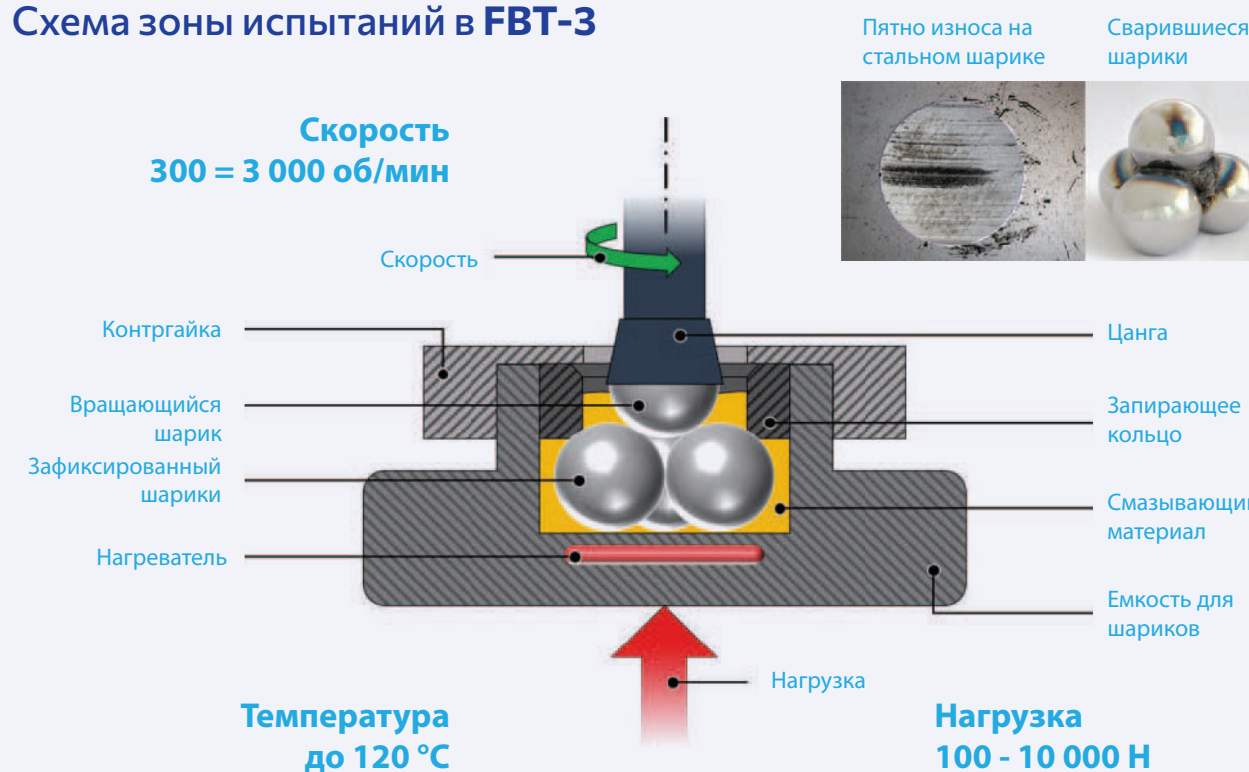
ЧЕТЫРЕХШАРИКОВАЯ МАШИНА ТРЕНИЯ FBT-3



Четырехшариковая машина трения DUCOM предназначена для определения противоизносных (WP), противозадирных (EP), фрикционных и усталостных свойств смазочных материалов. Как показано на схеме, в приборе используются четыре шарика: три внизу и один сверху.

Прибор DUCOM FBT-3 способен достигать максимальной нагрузки 10000 Н, максимальной скорости 3000 об/мин и максимальной температуры 120 °С. Он может соответствовать стандартам испытаний ASTM, DIN и IP по параметрам WP и EP любых смазочных материалов.

Схема зоны испытаний в FBT-3



СТАНДАРТЫ

ПРОТИВОЗАДИРНЫЕ СВОЙСТВА (EP)

ASTM D2783, ASTM D2596, IP 239,
DIN 51350-2, DIN 51350-4

ПРОТИВОИЗНОСНЫЕ СВОЙСТВА (WP)

ASTM D4172, ASTM D2266, ASTM D5183,
DIN 51350-3, DIN 51350-5

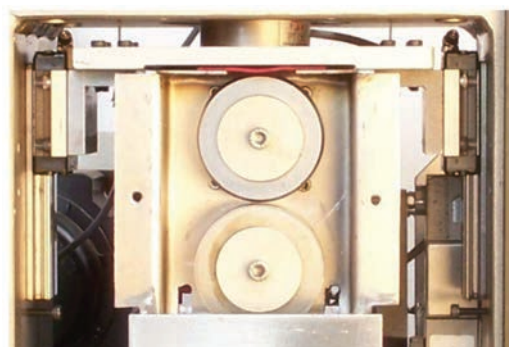
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ТРИБОМЕТРЫ



MFT 1.0

Моделирование условий процессов горячей обработки металлов (штамповки) при высоком давлении и температуре в зоне контакта с раскаленным металлом

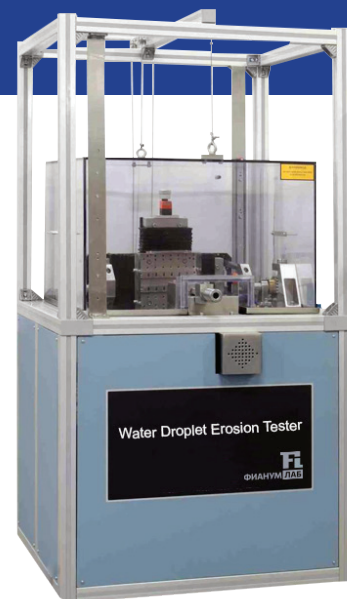
- система штифт-пластина;
- температура: до 1200°C;
- индивидуальная разработка под задачи заказчика.



СИСТЕМА TWIN DISC (ДИСК-ДИСК)

Позволяет производить испытания в условиях сухого трения и при подаче смазочного материала в зону контакта;

- на усталостную выносливость;
- на трение и износ материалов при качении и скольжении;
- моделирование нагрузки на образец величиной до 8000Н;
- скорость вращения контактной пары трения до 3000 об/мин.;
- температура испытания до 700 °С.



УСТАНОВКА ДЛЯ АНАЛИЗА КАПЛЕУДАРНОЙ ЭРОЗИИ

Моделирование повреждений, вызванных падением капель воды на детали

- Скорость падения частиц (капель) воды: от 25 до 250 м/с
- Углы падения частиц: от 15 до 90 градусов
- Частота падения частиц: от 5 до 100 в секунду
- Размер частицы (капли): 2 мм



JOURNAL BEARING TESTER

Стенд для проведения анализа подшипников скольжения / качения.

Выполняются на заказ в зависимости от потребностей Заказчика.

СИСТЕМА ТРИБОТЕХНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА TWIN DISC

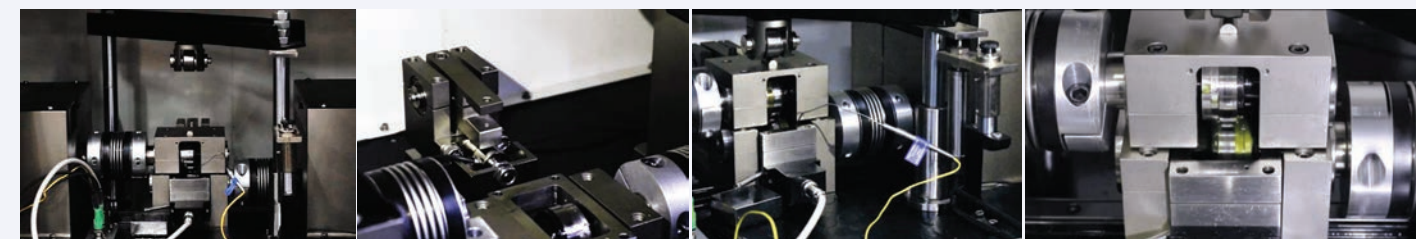


Предназначена для испытаний на усталостную выносливость, трение и износ материалов, анализируемых при качении и скольжении.

Наиболее распространены испытания материалов для исследования процессов в подшипниках качения, шестернях и кулачковых толкателях в автомобильной и авиационной промышленности.

Управление переменной скоростью: Скорость каждого ролика регулируется независимо друг от друга с помощью двух двигателей. Таким образом реализуется переменное отношение скольжения к ролику (наиболее тяжелый вид нагружения). Направление движения устанавливается как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки.

Условия многократного контакта: Линейный контакт в конфигурации «ролик по ролику» может быть заменен на точечный («штифт по ролику», «шар по ролику» или «блок по ролику»). Изменение формы контртела, а также суммарной кривизны контактной пары трения позволяет регулировать уровень напряжений в зоне контакта.



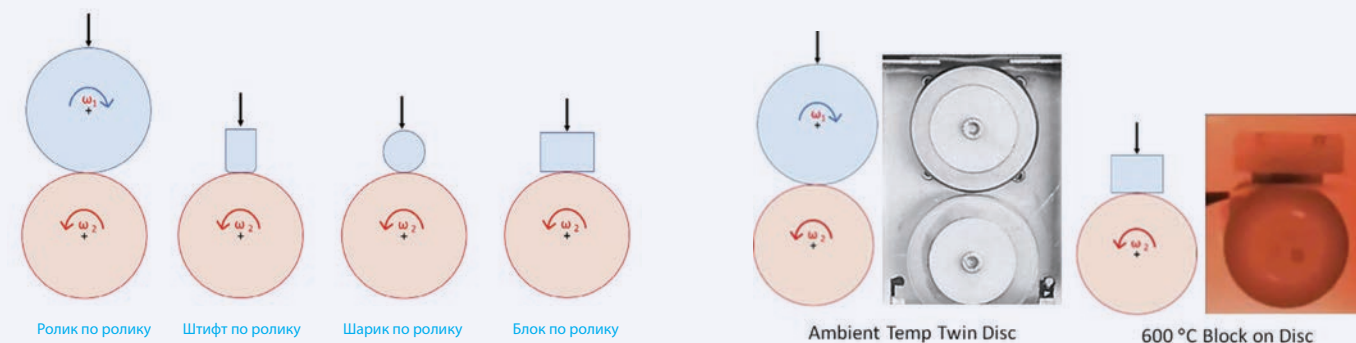
Датчики момента трения и линейного износа

С помощью пневматической установки обеспечивается два различных диапазона нагрузки: средний (от 500 до 5000 Н) и высокий диапазон нагрузки (от 1000 до 8000 Н).

ИСПЫТАНИЯ ПРИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Вся зона испытаний может быть нагрета до 700°C при использовании высокотемпературного модуля. Емкость со смазочными материалами также разогревается до 120 °С с помощью пары нагревателей.

ТИП КОНТАКТА



Ролик по ролику

Штифт по ролику

Шарик по ролику

Блок по ролику

Ambient Temp Twin Disc

600 °C Block on Disc

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ТРИБОЛОГИЯ И АНАЛИЗ ЭРОЗИОННОГО ИЗНОСА

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТРИБОМЕТР POD-4.0



SRV-ТРИБОМЕТР

АНАЛИЗ ФРЕТТИНГ-ИЗНОСА

Определение характеристик истирания материалов, покрытий и смазок, которые находятся в условиях циклического движения малых амплитуд.

- нагрузка от 1 до 50 Н;
- сила трения от 0 до 50 Н
- частота от 1 до 500 Гц (варьируется)
- длина хода от 0,05 до 10 мм
- температура до 900 °С



AIR JET EROSION TESTER

СИСТЕМА ИСПЫТАНИЯ НА ЭРОЗИЮ

Определение эрозионной стойкости материалов и компонентов, используемых в энергетической, аэрокосмической и транспортной отраслях промышленности.

- температура: до 1200°С;
- скорость потока частиц: от 30 до 200 м/с;
- расход частиц: от 2 до 300 г/мин;
- угол удара частиц: от 15 до 90°.
- Стандарты: ASTM G76-13 и ASTM G211-14.



POD-4.0

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТРИБОМЕТР

Проведение исследований трения и износа материалов по системе штифт – диск.

- в режиме линейного перемещения;
- в режиме вращения;
- при повышенных температурах до 1200°С;
- в жидких средах;
- трибокоррозионный испытания.

Стандарты:

ASTM G99 / DIN 50324 / ASTM D3702 / ASTM D2266 / ASTM D4172 / ASTM G132.



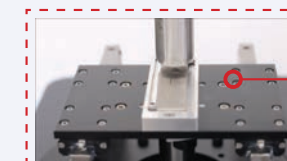
АБРАЗИМЕТР

АНАЛИЗ ПРИ МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ

Решение исследовательских задач, связанных с абразивным износом. Испытания материалов на трение и износ в контролируемой сухой или жидкостной абразивной среде. Моделирование условий абразивного износа.

- сухой абразивный износ;
- жидкостной абразивный износ;
- при повышенном давлении и жидкостном нагреве.
- Стандарты: ASTM G65, G105 и B611.

ЛИНЕЙНЫЙ (ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНЫЙ) МОДУЛЬ



Передвижной столик
(Частота: 0.1 до 10 Гц)
Ход: 1 до 25 мм)

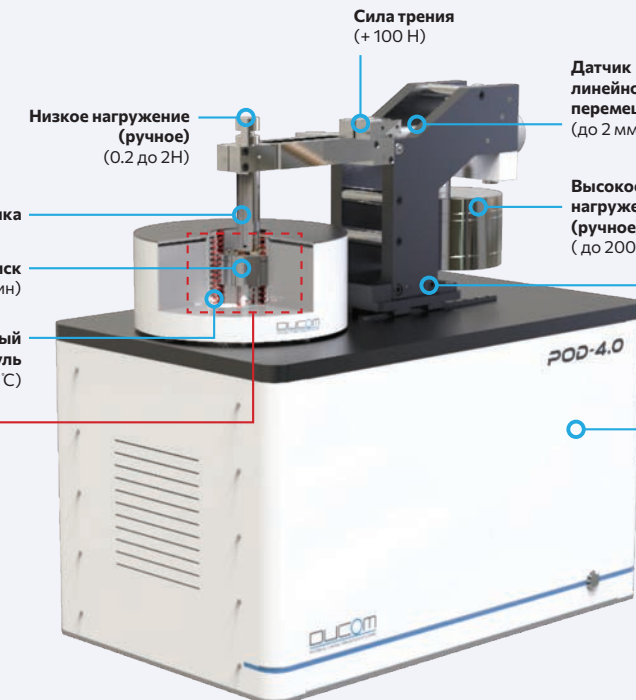
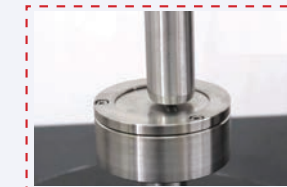


Держатель штифта/шарика

Вращающийся диск
(0.1 to 3000 об/мин)

Высокотемпературный
модуль
(до 1000 °С)

МОДУЛЬ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ



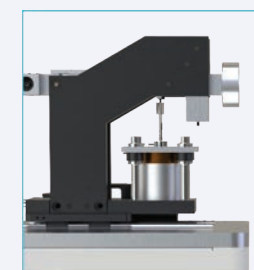
Сила трения
(+ 100 Н)

Низкое нагружение
(ручное)
(0.2 до 2 Н)

Датчик
линейного
перемещения
(до 2 мм)

Высокое
нагружение
(ручное)
(до 200 Н)

Автоматическое
нагружение
(до 200 Н)



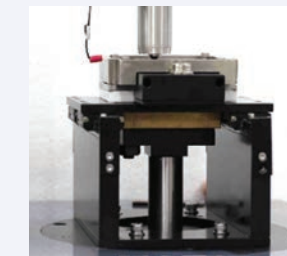
Автоматическая
корректировка пути
трения (2 до 50 мм)

Электронный контроллер



Чаша со смазкой

Для вращательного и возвратно-поступательного модуля



ECR

Для вращательного и возвратно-поступательного модуля



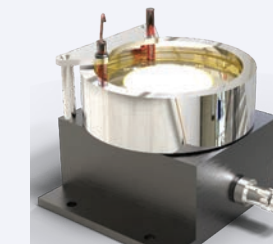
Камера влажности + контроллер

30 до 85 RH%



Вакуумная камера

до 10⁻⁷ torr



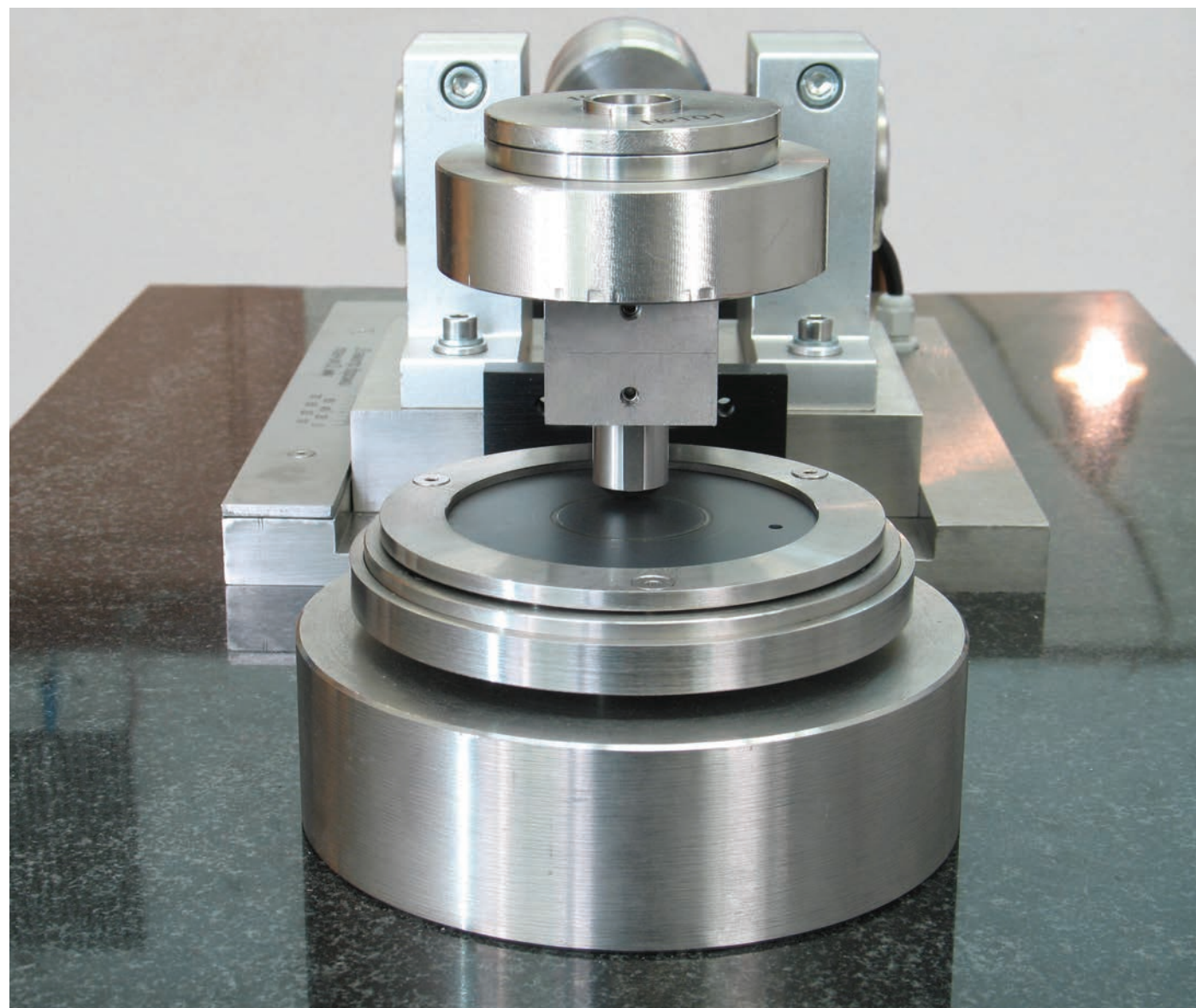
Трибокоррозионный модуль



Вакуумная камера

до 10⁻⁷ torr

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ФИАНУМЛАБ ТРИБОТЕСТ



Испытательное оборудование «ФИАНУМЛАБ» предназначено для испытаний на трение и износ покрытий, смазочных материалов, конструкционных сталей, полимеров и т.д.

Стенды аттестованы на соответствие российским и международным испытательным стандартам в аккредитованном метрологическом центре.

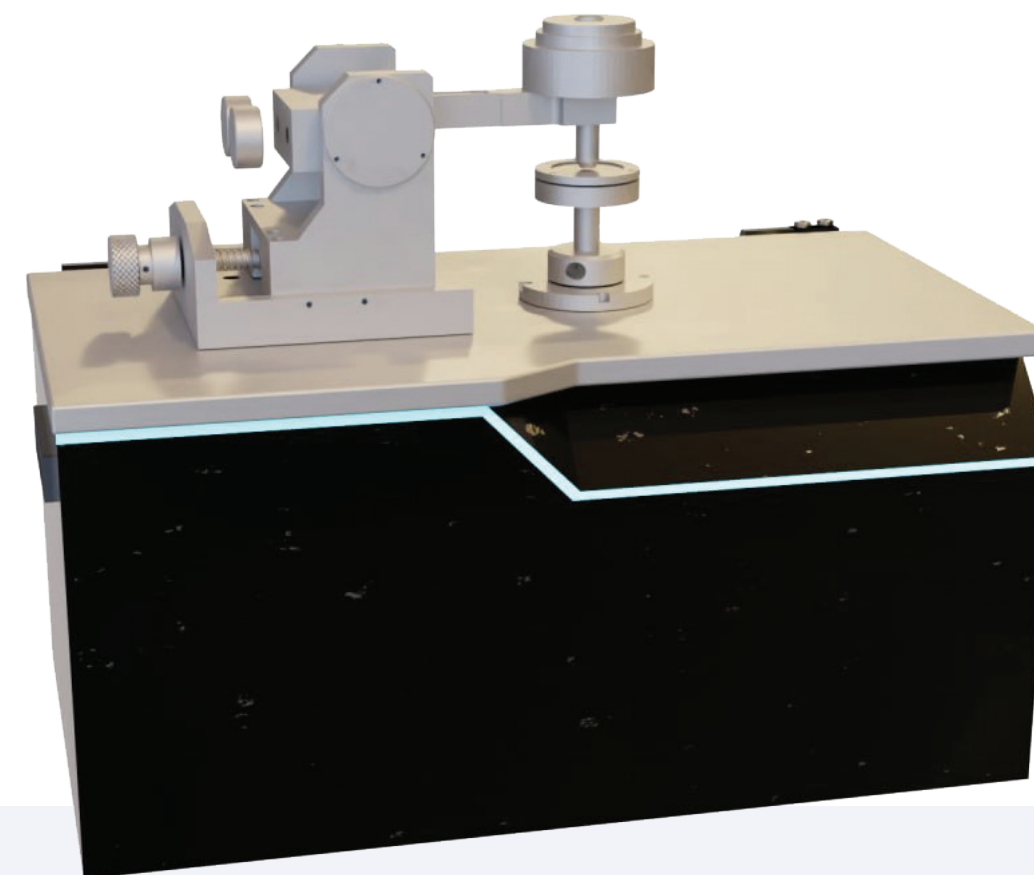
В линейке испытательного оборудования 4 машины трения. Возможно изготовление нестандартного (испытания в вакууме, повышенные нагрузки, высокие температуры) испытательного оборудования под нужды Заказчика.

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД ТРИБОТЕСТ 02

Испытательный стенд предназначен для определения трибологических свойств покрытий для испытаний по 2-м стандартам и соответственно кинематическим схемам:

1. ASTM G99 «Standard Test Method for Wear Testing with a Pin-on-Disk Apparatus». Кинематическая схема – шарик(штифт)-диск.
2. ASTM G133 «Standard Test Method for Linearly Reciprocating Ball-on-Flat Sliding Wear». Кинематическая схема – возвратно-поступательное движение шарика (штифта) по плоскости.

Стенд имеет высокую степень автоматизации проведения опыта, управляется с помощью сенсорного монитора. Процесс запуска и остановки стенда автоматизирован. При испытаниях покрытий на ресурс по критерию коэффициента трения стенд самостоятельно остановится при превышении заданного максимального значения. В процессе испытаний ведется запись данных коэффициента трения, которые записываются в файл с разрешением *.csv или *.xls.



- Два датчика силы трения, расположенные на симметричном упругом рычаге, которые обеспечивают минимальный тепловой дрейф.
- Датчики температуры и влажности, которые регистрируют и отображают состояние окружающей среды. Информация в режиме реального времени доступна вместе с другими данными тестирования.
- Набор для калибровки силы трения и скорости вращения.

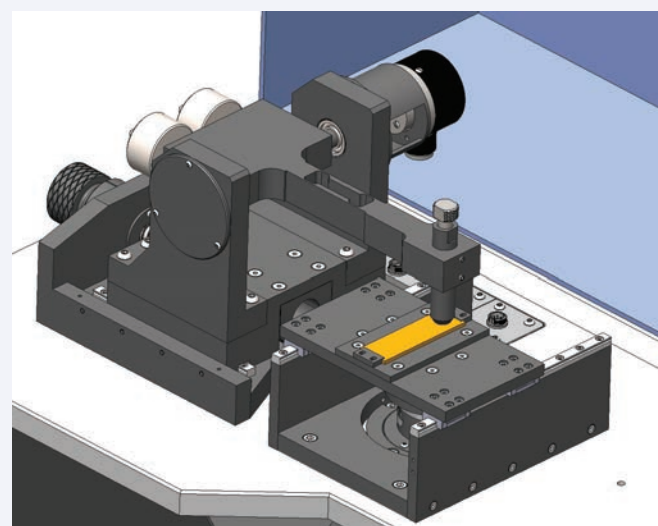
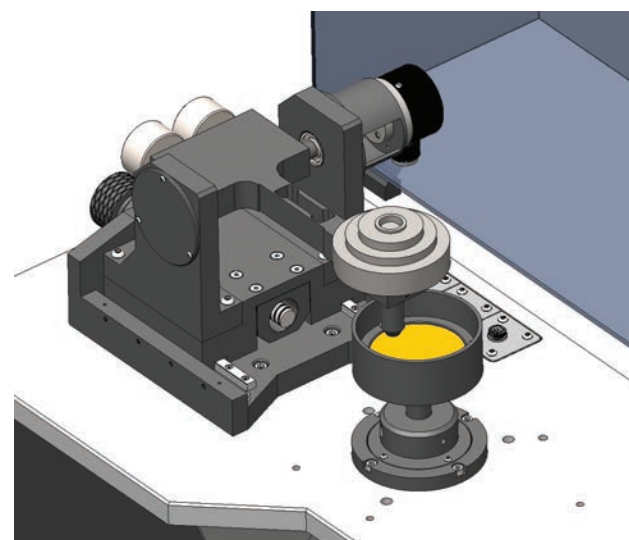
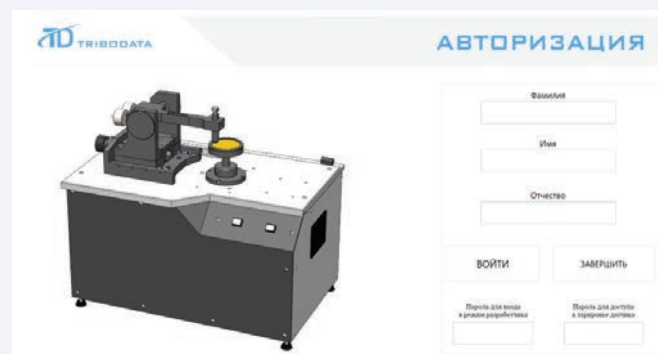
- Высокотемпературный модуль для проведения испытаний при температуре 200°C
- Модуль для проведения испытаний в жидкости.
- Упругий рычаг для измерения силы трения.
- Минимальная сила трения 1 Н
- Двигатель постоянного тока обеспечивает скорость вращения в диапазоне 0,2 об/мин - 2000 об/мин.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Трибометр позволяет проводить измерения коэффициента трения различных материалов и покрытий в автоматическом режиме. Программное обеспечение совместимо с операционной системой, поставляемой в составе системы обработки информации и управления.

Преимущества программы управления стендом TRIBODATA:

- Дружественный интерфейс: программное обеспечение (ПО) на русском языке контролирует проведение опыта с введенными пользователем параметрами. Информация об образце вводится перед началом опыта для дальнейшего формирования протокола.
- Простота интерпретации и возможность экспорта данных: в ПО TRIBODATA отображаются все ключевые параметры эксперимента – скорость скольжения, частота вращения образца, температура, сила трения, скорость скольжения, путь трения и продолжительность испытаний.
- Универсальный прибор для оценки антифрикционных свойств материалов и ресурса покрытий благодаря большому количеству критериев остановки стенда.



МАШИНА ТРЕНИЯ ТРИБОТЕСТ ВАКУУМ

Стенд предназначен для испытаний конструкционных и смазочных материалов в вакууме в широком диапазоне температур.



Условия испытаний:

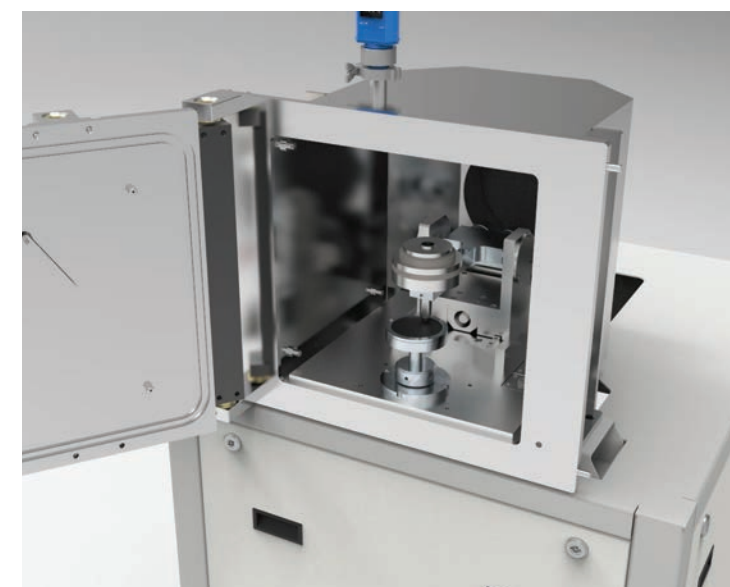
- Давление в камере – $< 5 \times 10^{-6}$ мбар (5×10^{-4} Па);
- Температура образцов – до + 250 С;
- Нагрузка – до 25 Н;
- Тип движения: вращательный, возвратно-поступательный;

Соответствие международным стандартам – ASTM G 99, ASTM G133.

В процессе испытаний регистрируются следующие параметры:

- коэффициент трения;
- сила трения;
- температура образца;
- давление в вакуумной камере.

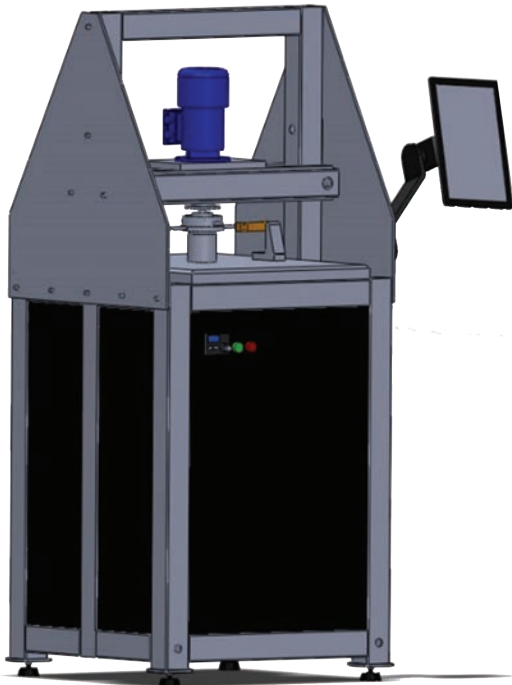
Для регистрации сигналов с датчиков и управления используется оборудование компании National Instruments и программная среда LabVIEW 2017.



МАШИНА ТРЕНИЯ
Триботест ЧМТ

предназначена для испытаний смазочных материалов на задиристость и смазочную способность.

Машина предназначена для обеспечения проведения испытаний жидких и пластичных смазочных материалов, применяемых для смазывания трущихся поверхностей, с целью определения основных трибологических характеристик смазочных материалов в соответствии с ГОСТ 9490-75



Параметр	Значение
Кинематическая схема	Вращение шарика относительно трех неподвижных (четырёхшариковая схема)
Частота вращения	(1460±50) мин.-1
Тела вращения	Шарики (12,70±0,01) мм из стали ШХ-15
Температура	температура узла трения в месте расположения термопары до 300 °С с погрешностью не более ±5 °С
Сила на шарики	От 59 до 9 800 Н
Способ нагружения	- Автоматическое пневматическое нагружение; - Панель оператора с сенсорным управлением машиной;
Регистрируемые параметры	- Коэффициент трения f - Сила на шарик, Н Стенд имеет возможность измерения коэффициента трения при испытаниях для оценки антифрикционных свойств смазочных материалов. Запись данных производится в файл для последующего анализа.
Комплектность поставки:	Четырёхшариковая машина – 1 шт. Шарики – 500 шт. Микроскоп – 1 шт. Корпус для шариков в сборе – 1 шт.
Требования к технической документации:	Поставляемое оборудование должно сопровождаться следующей документацией: паспорт; руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию. Эксплуатационная, техническая документация на русском языке (аутентичный перевод), а также оригинал на языке производителя. Паспорт, руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию должны быть представлены на этапе подачи технического предложения.
Метрологическое обеспечение:	Испытательное оборудование при поставке должно сопровождаться: программой и методикой первичной и периодической аттестации, утвержденной в установленном порядке. Поставщик должен провести его первичную аттестацию в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568 с оформлением протокола первичной аттестации и аттестата. Программа и Методика первичной и периодической аттестации должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.568 иметь метрологическую экспертизу и представлена на этапе подачи технического предложения.

3D РЕНТГЕНОВСКАЯ
МИКРОТОМОГРАФИЯ

НАСТОЛЬНАЯ
СИСТЕМА
МИКРОТОМОГРАФИИ
ПРОДИС.КОМПАКТ

3D рентгеновская микротомография высокого разрешения для исследования и анализа внутренней структуры образца, контроля геометрии и скрытых дефектов



ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Российская разработка и производство
- Компактная конструкция настольного типа
- Большая дверь для загрузки образцов
- Поддержка платформ Intel и Эльбрус (Россия)
- Информационная безопасность с ОС Astra Linux
- Лучшее качество изображения в своем классе
- Полная автоматизация процесса томографии
- Экспорт снимков для работы в стороннем ПО
- Рентгенозащитный шкаф (фон менее 1 мкЗв/ч)
- Возможность проведения “in-situ” исследований
- Пусконаладочные работы и инструктаж за 1 день
- Сервис и гарантия от производителя в РФ

ВОЗМОЖНОСТИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

- Управление параметрами томографа в реальном времени
- Контроль процесса съемки с помощью оптической камеры
- Автоматизация процесса томографической съемки
- Высокопроизводительная томографическая реконструкция
- Коррекция геометрических параметров и подавление артефактов
- 3D визуализация и анализ объемных данных и срезов томографии
- 3D морфологический анализ объемной структуры образца
- Генерация отчетов и экспорт изображений в форматах TIFF и PNG

ОПТИЧЕСКИЕ МИКРОСКОПЫ

ПРЯМЫЕ МИКРОСКОПЫ



LEICA Visoria ПРЯМОЙ МИКРОСКОП

Новые микроскопы Leica Visoria с полностью кодированной системой, а также улучшенной функциональностью, нацеленной на автоматизацию исследований чтобы воспроизводимость, точность результатов и Вы были на «Ты». Leica Visoria имеет антимикробное покрытие AgTreat, автоматическую систему настройки интенсивности освещения и масштаба при смене объективов, а также новационную эргономику, делая работу с микроскопом удобной и эффективной.

LEICA DM4 ПРЯМОЙ МИКРОСКОП

Прямые микроскопы Leica DM4 M, DM4 P и DM4 B предназначены для лабораторных исследований и контроля качества в таких областях как материаловедение, геология, минералогия, медицина, биология и др. Все микроскопы поддерживают широкий набор из методов контрастирования для решения специальных задач, а также уникальный метод косого освещения для выявления макроструктурных составляющих образцов.



LEICA DM6 M ПРЯМОЙ МИКРОСКОП

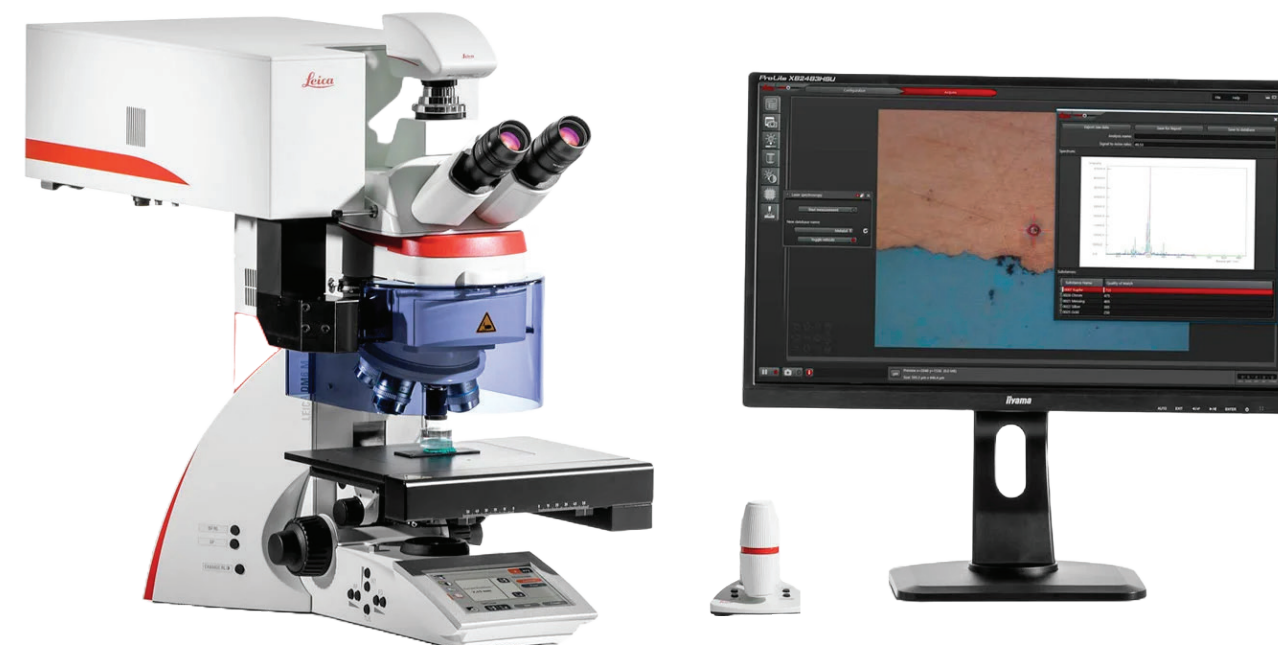
Предназначен для материаловедения, главным образом для металлографических исследований, а также может быть переконфигурирован для исследований в области петрографии, в частности для анализа мацерального состава угля и отражательной способности витринита.

LEICA DM750 P ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЙ МИКРОСКОП

Поляризационный микроскоп Leica 750 P это базовая, универсальная модель, которая нашла широкое применение в петрографии, кристаллографии и материаловедении. Leica 750 P может быть использована как в учебных учреждениях, так и лаборатория для исследования над анизотропными материалами как в просвечивающем и отраженном режимах наблюдения.



ПРЯМЫЕ МИКРОСКОПЫ



LEICA DM6 M LIBS ПРЯМОЙ МИКРОСКОП

Микроскоп Leica DM6 M LIBS это комбинирование визуального и элементного анализа в одной системе. Система Leica DM6 M LIBS может определить элементный состав материала по глубине от слоя к слою при помощи лазерной спектроскопии без предварительной пробоподготовки, занимающей большое количество времени. DM6 M LIBS также устраняет необходимость наличия дорогостоящего оборудования. Также возможна очистка поверхности от оксидных соединений и загрязнений и установление их источника.



LEICA DM8000 ПРЯМОЙ МИКРОСКОП

Исследовательские системы Leica DM8000 и DM12000 разработаны для исследований в области микроэлектроники. Системы имеют возможность макронаблюдения за образцами. Они оснащены специальным моторизованным предметным столиком для кремниевых пластин и светодиодным ультрафиолетовым осветителем для улучшения контраста изображения.

LEICA DM2700 M ПРЯМОЙ МИКРОСКОП

Микроскоп Leica DM2700M — это инструмент для анализа микроструктур. DM2700M предназначен для анализа металлографических шлифов и позволяет характеризовать структуру зерна, обнаруживать неметаллические включения, микротрещины и другие дефекты в соответствии с ГОСТ. Микроскоп работает в режимах светлое полого и тёмного поля, обеспечивает детальный обзор образцов. Стенд DM2700M базируется на точных и долговечных механизмах, оснащён цифровой камерой для работы на машиностроительных и литейных цехах для контроля.



LEICA DM3000 ПРЯМОЙ МИКРОСКОП

Большая степень автоматизации процесса наблюдения при помощи оптической системы, совместно с акцентом на эргономику возможны благодаря прямому микроскопу Leica DM3000 / DM3000 LED. К основным новшествам данной модели относятся автоматическая настройка яркости при смене объективов, кнопочная панель управления для смены объективов. DM3000 отличается высокой эргономичностью - специальная регулируемая по высоте рукоятка фокусировки поможет легко адаптировать систему под индивидуальные физиологические особенности.

КОНФОКАЛЬНЫЙ МИКРОСКОП

Nexcore NCF1000 КОНФОКАЛЬНЫЙ МИКРОСКОП

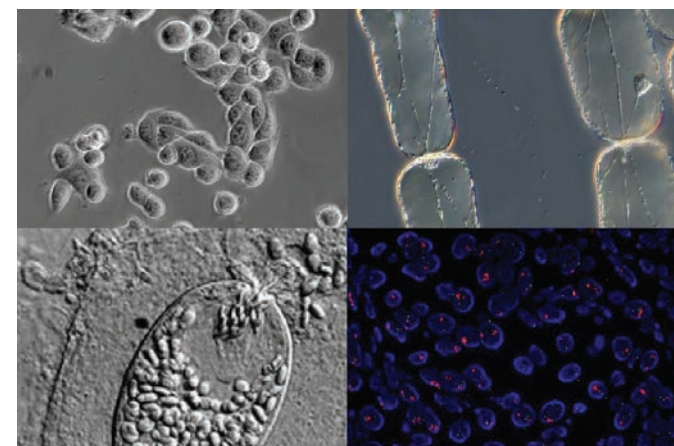
Конфокальный лазерный сканирующий микроскоп Nexcore NCF1000 имеет все возможности визуализации для продвинутых исследовательских задач, сохраняя простоту постановки эксперимента благодаря обновленному интуитивно понятному интерфейсу. Система работает на базе полностью моторизованного инвертированного микроскопа исследовательского класса Nexcore NIB1000.



МЕТОДЫ КОНТРАСТИРОВАНИЯ

В конфокальном микроскопе Nexcore NCF1000 доступны все основные методы оптической микроскопии для визуализации как окрашенных, так и прозрачных объектов:

- Светлое поле
- Фазовый контраст
- Дифференциальный интерференционный контраст (контраст Номарского)
- Модуляционный контраст (контраста Хоффмана)
- Флуоресценция (широкопольная микроскопия и конфокальное сканирование)



МОТОРИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Автоматизация съемки обеспечивается за счет моторизованных компонентов микроскопа:

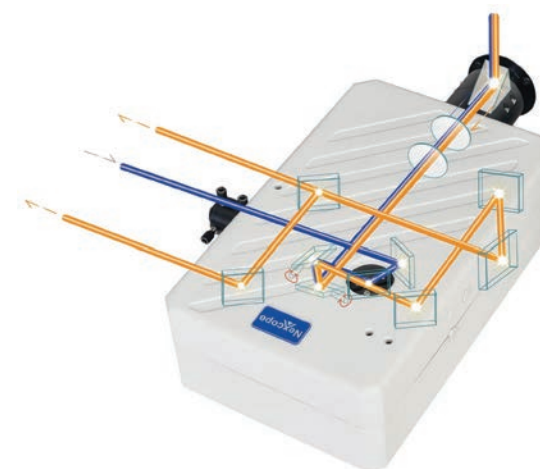
- Револютер объективов
- Турель флуоресцентных фильтров
- Переключение источников фильтров
- Переключение методов контрастирования
- Фокусировка
- Предметный столик
- Цифровая камера
- Конфокальный сканер



КОНФОКАЛЬНЫЙ СКАНЕР

В компактном сканирующем блоке размещена комбинация дихроичных зеркал, позволяющая разделять сигнал от образца на 4 канала с минимальным уровнем перекрестной засветки. Отсутствие движущихся элементов в блоке спектральной детекции обеспечивает постоянство настроек и полную воспроизводимость результатов.

Максимальное разрешение сканирования достигает 4096x4096 пикселей.



ОПТИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

Планахроматические и планполуахроматические объективы точно передают цвета, компенсируют хроматическую и сферическую абберации в диапазоне от УФ до ближнего ИК.

- Планахроматические объективы 10x, 20x, 40x, 60x (масло) и 100x (масло) обеспечивают высокое качество визуализации образцов при конфокальном сканировании.
- Планполуахроматические объективы 4x, 10x, 20x, 40x и 60x предназначены для работы в широкопольном режиме с технологией фазового контраста. Объективы 20x и 40x оснащены коррекционным кольцом для работы с посудой разной толщины (с многолучными планшетами и чашками Петри из пластика).



БЛОК ЛАЗЕРОВ И ДЕТЕКТОРОВ

Источники света и детекторы вынесены в отдельный компактный напольный блок. Каждый детектор и каждый лазер имеет индивидуальные настройки, что позволяет добиться оптимального качества сигнала по каждому из каналов.

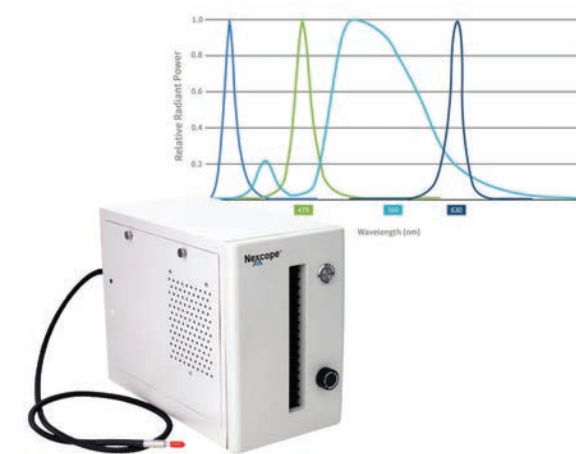
- 4 диодных лазера высокой мощности с длительным сроком службы: 405, 488, 561, 640 нм
- 4 высокочувствительных детектора на основе фотоэлектронных умножителей (ФЭУ)



ФЛУОРЕСЦЕНЦИЯ

В качестве источника света для флуоресценции выступает 4-канальный светодиодный источник с пиками возбуждения 385, 470, 555 и 630 нм. Стандартная комплектация микроскопа включает фильтр-кубики DAPI, FITC, TRITC, CY5.

Фильтр-кубики устанавливаются в турель фильтров, которая может быть как одноуровневой (6-позиционной), так и двухуровневой (12-позиционной).



ИНВЕРТИРОВАННЫЕ МИКРОСКОПЫ

ЦИФРОВЫЕ МИКРОСКОПЫ



LEICA THUNDER

ИНВЕРТИРОВАННЫЙ МИКРОСКОП

Leica THUNDER — флуоресцентный широкопольный микроскоп для визуализации клеточных структур и внутриклеточных процессов в физиологических условиях. На трехмерных изображениях микроскопа детально видны срезы тканей, без размытостей в режиме реального времени. Система визуализации THUNDER обеспечивает быстрое отображение изображения, благодаря чему становится понятна динамика изменений.



LEICA DMi8 M

ИНВЕРТИРОВАННЫЙ МИКРОСКОП

Новые микроскопы Leica Visoria с полностью кодированной системой, а также улучшенной функциональностью, нацеленной на автоматизацию исследований чтобы воспроизводимость, точность результатов и Вы были на «Ты». Leica Visoria имеет антимикробное покрытие AgTreat, автоматическую систему настройки интенсивности освещения и масштаба при смене объективов, а также новационную эргономику, делая работу с микроскопом удобной и эффективной.



LEICA DVM6

ЦИФРОВОЙ МИКРОСКОП

Цифровой микроскоп Leica DVM6 — это универсальное решение, которое поможет получить ценную информацию во время исследования образцов, сосредоточиться на работе благодаря удобному управлению и повысить надежность результатов за счет воспроизводимости измерений.

Большой коэффициент зума 16:1 позволяет быстро переключаться между минимальным и максимальным увеличениями, а парфокальные планапохроматические объективы с геометрической и цветовой коррекцией обеспечивают максимальное разрешение до 425 нм. Встроенная цифровая камера обеспечивает максимальное разрешение 10 мегапикселей и частоту обновления видеопотока до 37 кадров в секунду при разрешении 1600x1200 пикселей. Для повышения скорости съемки есть возможность понижения разрешения изображения.

Программное обеспечение оснащено модулями расширенной глубины резкости и панорамной съемки, что в комплекте с моторизованными фокусировкой и предметным столиком позволяет создавать, просматривать и измерять трехмерные изображения.



СКАНИРУЮЩИЕ МИКРОСКОПЫ



WIN SEM A5000 20x~60000x

СКАНИРУЮЩИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ МИКРОСКОП
С ТЕРМОЭМИССИОННЫМ КАТОДОМ

- 20x~60000x Разрешение 15нм с детектором вторичных электронов SE, опционально BSE, EDS, CCD
- Стандартный X/Y/R 3-осевой столик образца, опционально: 5-осевой рабочий столик образца X/Y/Z/R/T
- 2-ступенчатая электромагнитная конденсорная линза, 1-ступенчатый электромагнитный объектив
- Вакуумная система: 1 Турбомолекулярный насос + 1 Форвакуумный насос
- Авто старт, Авто фокус, Авто яркость/контраст



WIN SEM A5100 20x~150000x

СКАНИРУЮЩИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ МИКРОСКОП
С ТЕРМОЭМИССИОННЫМ КАТОДОМ

- 20x~150000x Разрешение 15нм с детектором вторичных электронов SE, опционально BSE, EDS, CCD
- Стандартный X/Y/R 3-осевой столик образца, опционально: 5-осевой рабочий столик образца X/Y/Z/R/T
- 2-ступенчатая электромагнитная конденсорная линза, 1-ступенчатый электромагнитный объектив
- Вакуумная система: 1 Турбомолекулярный насос + 1 Форвакуумный насос
- Авто старт, Авто фокус, Авто яркость/контраст

WIN SEM A6000 SED+CCD, 8x~800000x

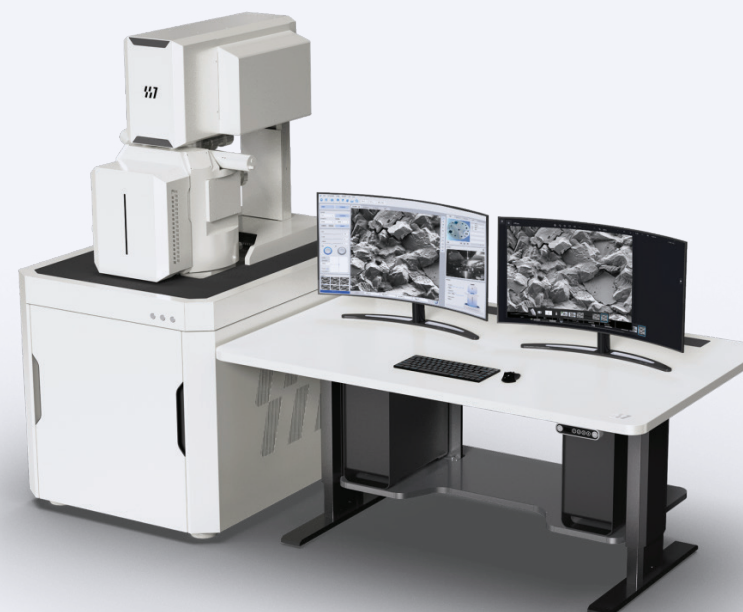
СКАНИРУЮЩИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ МИКРОСКОП
С ТЕРМОЭМИССИОННЫМ КАТОДОМ



- 8x~300000x с детекторами: SED+BSED+CCD, 5-осевой столик образца (Авто X/Y, Ручной Z/R/T)
- Возможность апгрейда катода LaB6 (гексаборид лантана), рентгеновский детектор, EBSD, CL, WDS, напылительная установка.
- Модификации EBL, STM, AFTM, режим нагрева, режим заморозки, режим растяжения, SEM+лазер.
- Автоматическая калибровка, автоматическое обнаружение неисправностей, низкая стоимость обслуживания и ремонта.
- Простой и удобный интерфейс управления, все управление осуществляется с помощью мыши в компьютерной системе Windows (входит в комплект)

WIN SEM A8000 SED+CCD, 1x ~ 2.000.000x

СКАНИРУЮЩИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ МИКРОСКОП
С ТЕРМОПОЛЕВЫМ КАТОДОМ ТИПА ШОТТКИ



- Универсальный высокоразрешающий микроскоп с полевой эмиссией для разнообразных материаловедческих задач, с термополевым катодом типа шоттки
- Специальная конструкция колонны микроскопа позволяет уменьшить aberrации и обеспечить высокое пространственное разрешение
- Возможность получать данные о морфологии поверхности образца и информацию о его внутренней структуре
- Простой и удобный интерфейс программы управления



ПРОСВЕЧИВАЮЩИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ МИКРОСКОП

Nano TEM 50

СИСТЕМА БЫСТРОГО
АВТОМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
ИЗОБРАЖЕНИЙ МИКРОЧАСТИЦ

Nano TEM 50 – это высокопроизводительный сканирующий просвечивающий электронный микроскоп (STEM) с искусственным интеллектом и ускоряющим напряжением 50 кВ. Он предназначен для решения широкого спектра задач, включая изучение вирусных частиц, контроль безопасности банков клеток для вакцинного производства, а также исследования в области клинической патологии и нейробиологии.



Распознавание вирусов

Патологическая диагностика

Разработка вакцин

Биологические исследования

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Разрешение: 1,0 нм при 50 кВ (ток пучка 1 нА, при оптимальных условиях).
- Режим визуализации: BF/DF (светлое поле / темное поле).
- Ускоряющее напряжение в режиме STEM: 50 кВ.
- Тип детектора: Полупроводниковый прямой детектор.
- Увеличение: 1X-500X – оптическая фотография с малым увеличением.
- Увеличение: 500X - 800 000X – изображение STEM.
- Электронная пушка: Термополевая эмиссия типа Шоттки.
- Ток пучка: 50 пА – 100 нА

МЕХАНИЧЕСКИЕ И ОПТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

- Координатный столик: $X = \pm 4$ мм, $Y = \pm 4$ мм, точность позиционирования 1 мкм.
- Потоковая панорамная съемка: изображение области 1×1 мм² можно получить за 0,5 часа с разрешением 4 нм на пиксель.
- Скорость съемки: 100 МБ/с, съемка одного изображения 24k x 24k занимает 6,5 секунд.
- Режим съемки: STEM-съемка в светлом или темном поле.



Nano TEM 200

ПРОСВЕЧИВАЮЩИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ
МИКРОСКОП С УСКОРЯЮЩИМ
НАПРЯЖЕНИЕМ 200 КВ

Просвечивающий электронный микроскоп с ускоряющим напряжением 200 кВ и термополевым катодом Шоттки. Разработан для выполнения научных и производственных задач, обеспечивая высокое разрешение и производительность.

Позволяет получать детализированные изображения в просвечивающем режиме и в режиме сканирующей просвечивающей электронной микроскопии (STEM).

ПРИНЦИП РАБОТЫ ПЭМ

При взаимодействии электронов с образцом формируется изображение, которое фиксируется детектором. Этот метод позволяет изучать кристаллическую структуру, дефекты, границы зерен и фазовые переходы.

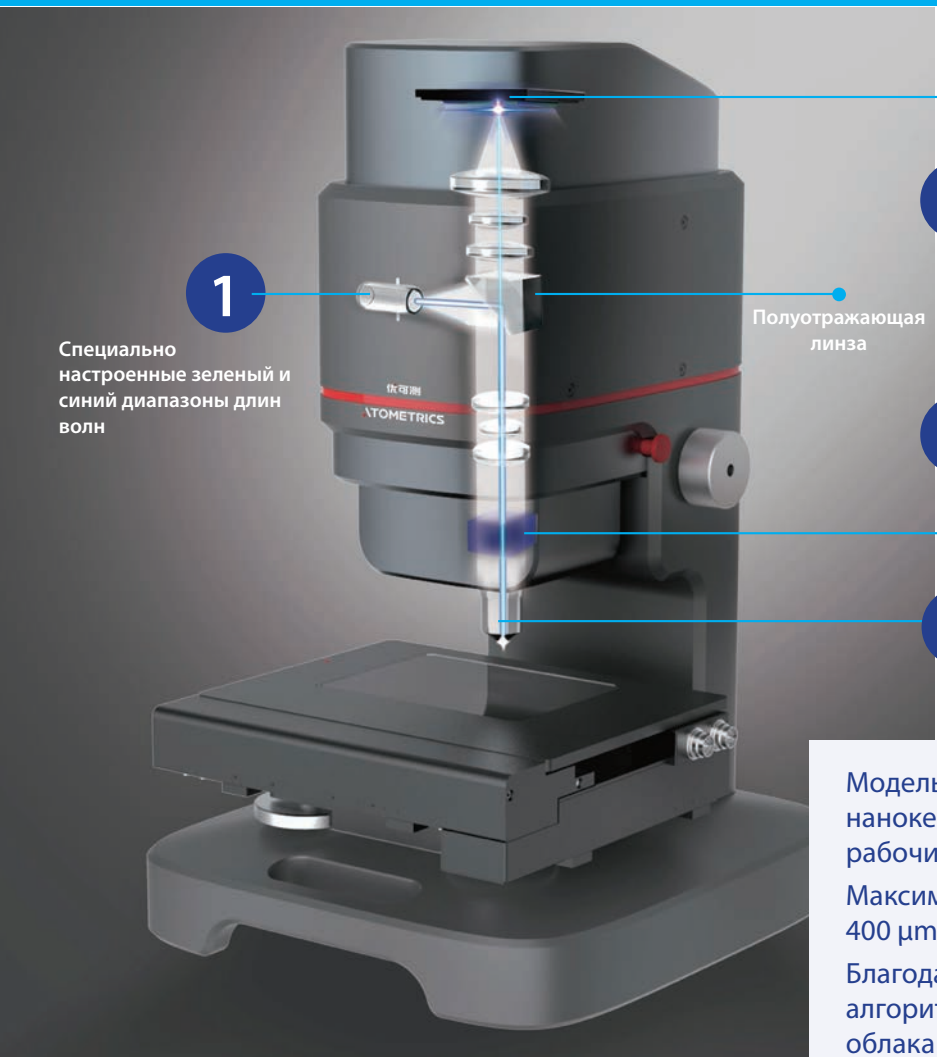
ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокое разрешение (до одного ангстрема) для изучения атомарных структур.
- Возможность анализа тонких срезов образцов.
- Поддержка различных аналитических методов (электронная дифракция, спектроскопия).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Ускоряющее напряжение: 200 кВ (настройка на 80 кВ и 200 кВ).
- Полностью цифровая система с возможностью оснащения режимом STEM, держателем для криообразцов, системой автоматизированной томографии и EDS-спектрометром.
- Источник электронов: термополевой катод Шоттки с током зонда $\geq 1,5$ нА/1 нм и максимальным током пучка ≥ 50 нА при 200 кВ.
- Линейное разрешение: 0,23 нм, предельное – 0,2 нм.
- Увеличение: от 20x до 1 500 000x.
- Вакуум: в электронной пушке $< 1 \times 10^{-6}$ Па, в колонне $< 5 \times 10^{-5}$ Па.
- Полностью эксцентричный гониометр с 5-осевым моторизованным столиком.
- CMOS-камера EMSIS XAROSA 5120x3840, расположенная снизу.
- Держатель для образцов с двойным наклоном CompuStage.
- Обучение эксплуатации и практическое обучение на месте (3 дня).

ИНТЕРФЕРОМЕТРЫ БЕЛОГО СВЕТА



1
Специально
настроенные зеленый и
синий диапазоны длин
волн

Полуотражающая
линза

2
2.3 миллиона и 5 миллионов
датчиков с высокой
светочувствительностью и
скоростью

3
Пьезоэлектрический
керамический блок широкого
диапазона с высокой точностью
и скоростью

4
Объектив для интерференции белого
света с высоким значением числовой
апертуры

Модель AM-7000 оснащается пьезоэлектрическими нанокерамическими элементами с широким рабочим диапазоном и высокой скоростью. Максимальная скорость сканирования составляет 400 $\mu\text{m/s}$ при частоте до 3200 Гц. Благодаря впервые применённому в отрасли алгоритму SST+GAT возможна эффективная сборка облака точек (до 5 миллионов точек мгновенно).

Уникально настроенный источник белого света на основе LED

Центральная длина волны серии ER/EX находится в зелёном оптическом диапазоне и составляет 520 нм. Центральная длина волны серии NA находится в синем оптическом диапазоне и составляет 465 нм.

Сенсор с высокой светочувствительностью и скоростью, а также алгоритм захвата слабого освещения

Даже сверхслабые световые сигналы, ранее не поддававшиеся захвату, могут быть точно считаны и обработаны. Это обеспечивает высокую точность измерений и позволяет легко собирать данные и проводить измерения даже на высокопрозрачных изделиях с коэффициентом отражения до 0,02 процента.

Преодоление традиционных ограничений по углам

Максимальный угол для гладких поверхностей достигает 53°, в то время как отдельно взятые углы обратного скоса могут достигать 90°.

Богатый выбор интерферометрических объективов для белого света

Оснащается высококлассными объективами белого света с интерференцией. Перед отгрузкой выполняется настройка и калибровка оптического пути.

Для специальных задач возможна установка объективов с числовой апертурой до 0.8 NA и увеличением до 115х.

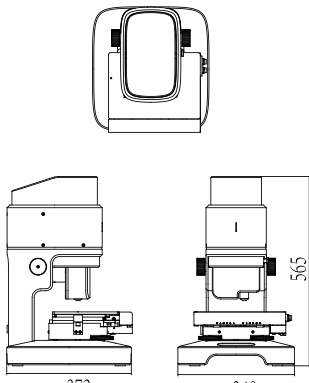
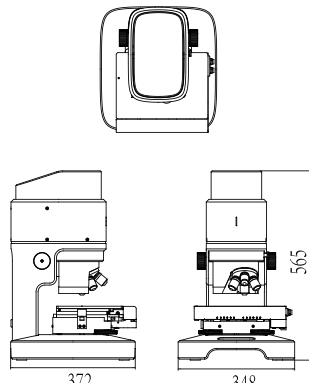
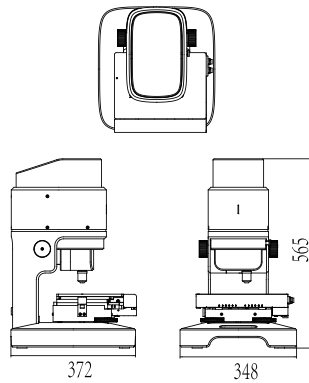
Серия AM-7000



Модель	ER-230	EX-230	NA-500
Пиксели	2,3 миллиона		5 миллионов
Принцип сканирования	Интерференция белого света		
Сканирующий элемент	Пьезокерамика		
Диапазон сканирования	5000 um	400 um	100 um
Макс. скорость сканирования	400 um/s	400 um/s	200 um/s
Отражение объекта	0.02%~100%		
Источник света	Белый свет (520 нм, центральная длина волны в зеленом спектре)	Белый свет (520 нм, центральная длина волны в зеленом спектре)	Белый свет (465 нм, центральная длина волны в синем спектре)
Вес датчика	примерно 2 кг		
Разрешение экрана	0.001 nm	0.001 nm	0.001 nm
Воспроизводимость измерений по RMS	0.005 nm	0.003 nm	0.002 nm
Воспроизводимость ступени	0.09%	0.09%	0.05%
Точность ступени	0.5%	0.3%	0.2%
Условия работы	Оптимальная рабочая температура	18-22°C	
	Допустимая температура	10-35°C	
	Температура хранения	0-45°C	
	Относительная влажность	20- 85%, без конденсата	
	Электропитание	AC(100-240V/50~60Hz,~1A)	
	• Поддерживайте чистоту рабочего места (без масел, жидкостей и пыли) • Необходимо обеспечить отсутствие вибраций здания (рекомендуется размещение на нижних этажах или на предустановленных каркасных виброизолирующих конструкциях) • Необходимо обеспечить отсутствие механических помех (рекомендуется размещение вдали от крупного оборудования) • Необходимо обеспечить отсутствие вибраций от воздушных потоков (рекомендуется размещение вдали от зон интенсивного воздухообмена) • В целом рекомендуется установка дополнительной системы виброзащиты (опционально)		

Размерные характеристики

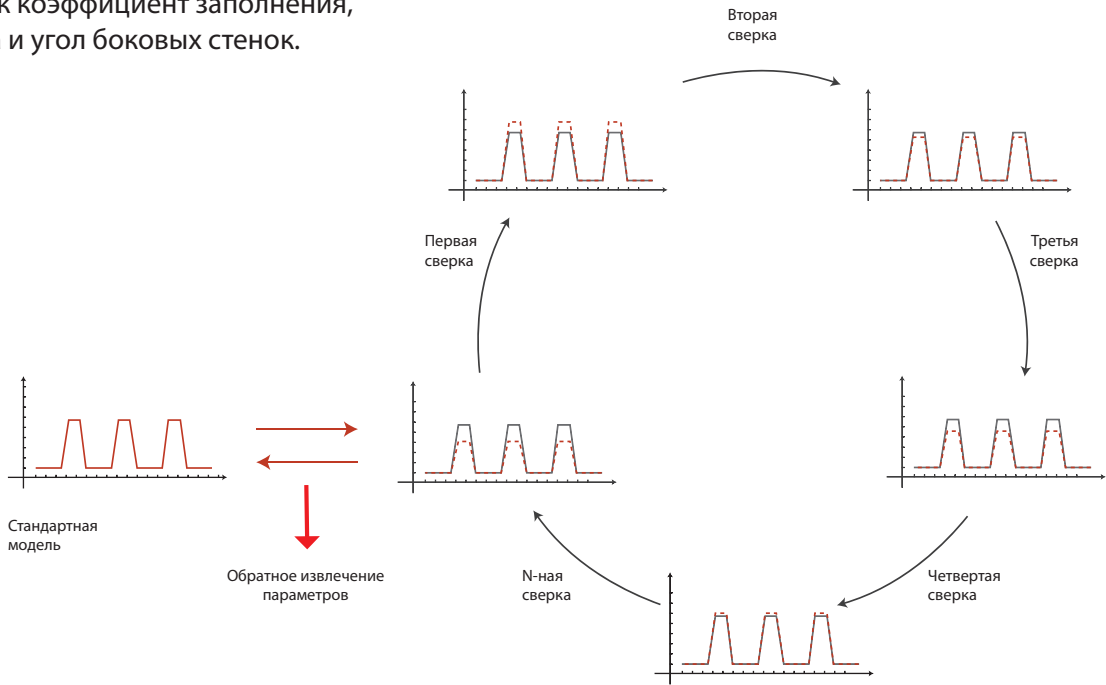
ед. измерения мм



ДИФРАКЦИОННЫЙ 3D-ЭЛЛИПСОМЕТР NM-300

Полученные с помощью алгоритма прямого оптического моделирования симулированные оптические параметры сопоставляются с фактическими измеренными оптическими параметрами.

С использованием алгоритма Левенберга–Марквардта (LM), сопоставления с базой данных и нейросетевых алгоритмов извлекаются структурные параметры дифракционной решетки образца — такие как коэффициент заполнения, толщина и угол боковых стенок.



Модель NM-300	
Повторяемость измерения трёхмерного профиля (XYZ)	<0.5nm
Точность измерения трёхмерного профиля (XYZ)	<2%
Повторяемость измерения толщины плёнки	0.01nm
Диапазон измерения толщины плёнки	0.5um-20um
Повторяемость измерения показателя преломления	0.0005
Размер светового пятна	150um
Спектральный диапазон	245-1000nm
Минимально измеряемый критический размер (CD)	≥20nm Ширина малых линий может быть настроена по запросу
Система перемещения XYZ	Электрическая
Способ фокусировки	Автоматический

ИЗМЕРИТЕЛЬ ТОЛЩИНЫ ТОНКИХ ПЛЕНОК AF-3000



Серия AF-3000					
Модель	AF-T050	AF-T010	AF-T001	AF-T100	AF-X010
Диапазон длины волны	400-850nm	250-1050nm	190-1100nm	900-1700nm	250-1700nm (2200nm)
Диапазон измеряемой толщины	50nm-100µm	10nm-100µm	1nm-100µm	100nm-250µm	10nm up to 250µm
Разрешающая способность	0.01nm	0.01nm	0.01nm	0.01nm	0.01nm
Точность измерения	0.2%&1nm	0.2%&1nm	0.2%&1nm	0.5%&2nm	0.5%&1nm
Повторяемость	0.1nm	0.1nm	0.1nm	0.3nm	0.2nm
Стабильность	0.05nm	0.05nm	0.05nm	0.1nm	0.08nm
Угол падения	90°				
Количество измеряемых слоёв	10 слоёв				
Измерение показателя преломления	Возможно измерить				
Измеряемые материалы	Прозрачные или полупрозрачные материалы				
Метод измерения	Отражение (Рефлектометрия)				
Измерение шероховатых материалов	Возможно измерить				
Частота сбора данных онлайн	100ms~1s				
Рабочее расстояние	Стандартно: 1,5–3 мм, максимум до 50 мм (необходимо дополнительное оборудование)				
Размер светового пятна	100µm или 200µm или 400µm				
Функция картографирования	Поддерживается (необходимо дополнительное оборудование)				
Индивидуальная настройка под клиента	Кастомизация ПО и АО в соответствии с требованиями заказчика				

Настольный дифрактометр малых углов рассеяния рентгеновского излучения MINISAXS

MiniSAXS оснащён высокоэнергетическим микрофокусным источником рентгеновского излучения и высокочувствительным детектором, что позволяет точно анализировать структурные свойства материалов на наноуровне. Встроенная конструкция устраняет необходимость в сложной настройке оптического пути и адаптирована под лабораторное использование, обеспечивая компактность и портативность даже в условиях ограниченного пространства.



ПРЕИМУЩЕСТВА

Система источника рентгеновского излучения

Доступны мишени из меди (Cu), молибдена (Mo), серебра (Ag) и других элементов для удовлетворения большинства лабораторных потребностей.

Система детектирования

Оснащена детектором с гибридным счётом фотонов (HPC), который эффективно улавливает рассеянные сигналы и обеспечивает высокое угловое разрешение.

Система пробоотбора

Стандартная трехосевая XYZ-платформа с многоячеечным держателем для порошков и твёрдых образцов обеспечивает эффективное тестирование широкого спектра проб. Устройство для скользящего падения и вращающаяся платформа позволяют подробно исследовать поверхностные и межфазные наноструктуры.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Функции	WAXS, SAXS, GIWAXS, GISAXS
Мишени источника	Cu, Mo, Ag и др.
Коллимационная система	Система с коллимирующим отверстием и фильтром
Пробоотбор	3-осевая система, 16-местные держатели для порошка и твёрдых образцов, многомерное скользящее падение и вращающаяся платформа
Детектор	2D-кремниевый массив с подсчетом одиночных фотонов, непрерывное считывание, без "мертвого времени", шумов и тёмного тока
Размер пикселя	75 × 75 мкм
Динамический диапазон	32 бита
Расстояние от образца до детектора	40 – 350 мм
Вектор рассеяния	6.3 нм ⁻¹ – 0.063 нм ⁻¹
Диапазон характеризуемых структур	1 – 100 нм
Размеры прибора	840 × 750 × 700 мм
Питание:	АС 220V, 50 Гц, однофазное

Порошковый рентгеновский дифрактометр D-POWER



D-POWER задаёт новый стандарт для высокоточной регистрации данных дифракции. Он оснащён передовой оптической системой, высокоточным гониометром и детектором счёта одиночных фотонов, обеспечивая универсальные возможности тестирования – от фундаментальных исследований до мониторинга процессов.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Керамическая рентгеновская трубка с высокой интенсивностью и стабильностью, возможность переключения между точечным и линейным фокусом.
- Автоматическая дисперсионная щель и система подавления рассеяния воздуха значительно уменьшают рассеяние на малых углах и усиливают интенсивность при высоких углах.
- Детектор линейного массива без тёмного тока и шумов, с высокой чувствительностью и быстротой съёма.
- Высокоточный гониометр с автоматической коррекцией угловых отклонений.
- Программное обеспечение для сбора и анализа данных (IQual) с автоматическим режимом.
- Автоматический пробоотборник на 90 образцов.
- Разнообразие конфигураций пробоотбора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник	до 3 кВт, мишени Cu, Mo, Co, Cr, Fe и др.
Фокус	линейный — 12 × 0.04 мм, точечный — 1.2 × 0.4 мм
Генератор	2–60 кВ, 2–50 мА
Гониометр	вертикальный, θ/θ ; радиус — 245 мм, шаг — 0.0001°, диапазон — -110°–160°
Модули	автоматические щели и лопасти подавления воздуха
Детектор	однолинейный массив, макс. счёт: 1×10 ⁶ CPS, энергетическое разрешение 678 ± 5 эВ
Размер	1029 × 1350 × 1955 мм
Вес	680 кг
Питание	АС 220–230V ±10 %, 50/60 Гц, 40 А
Охлаждение	давление до 0.7 МПа, расход — 3.5 л/мин

Спектрометр тонкой структуры рентгеновского поглощения SmartXAFS

Спектрометр SmartXAFS для анализа тонкой структуры рентгеновского поглощения (XAFS) имеет уникальную конструкцию с неподвижным источником рентгеновского излучения и подвижным кристаллом и детектором для съёма данных. Прибор обладает высокой чувствительностью к локальной структуре атомов, особенно в пределах 0.1 нм, и их химическому окружению, обеспечивая детальную атомную структурную информацию.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Лабораторные измерения без необходимости в синхротронном излучении
- Автоматическая 3-осевая настройка кристалла по подвесной схеме
- Расширяемость для экспериментов in-situ
- Работа в режиме XAFS, возможность расширения до режима XES
- Универсальность: возможность проводить XRD, SAXS, PDF и другие методы с одним источником излучения
- Замена источника — простая, возможен выбор жидкометаллической мишени для работы на высоких энергиях
- Поддержка функций SAXS, XRD, PDF снижает стоимость лаборатории
- Высокоточная многокоординатная система управления движением повышает энергоразрешение и повторяемость измерений
- Интеллектуальное ПО автоматизирует работу, использует продвинутые алгоритмы обработки данных
- Самостоятельно разработанные монохроматоры из кристаллов кремния/германия обеспечивают точный выбор длины волны и подавление фонового шума



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Энергетический диапазон XAFS	Mo: 4.5 – 18 кэВ Ag: 4.5 – 20 кэВ Pd: 4.5 – 22 кэВ
Жидкий металл	до 50 кэВ
Разрешение по энергии	≤ 0.5 – 1.5 эВ
Повторяемость режима XAFS	≤ 30 мЭВ°
Источник	поддержка различных мишеней, напряжение до 60 кВ, ток до 40 мА, мощность ≥ 2.2 кВт
Монохроматор	кристаллы Si/Ge высокой чистоты
Углы Брэгга	55° – 85°
Детектор	кремниевый дрейфовый SDD детектор высокой точности
Пробоотборник	автоматический, 10 позиций

Дифрактометр высокого давления HPXRD



HPXRD предназначен для изучения формирования и эволюции структуры порошков и монокристаллов при высоком давлении. Разработка основана на технологии DAC (алмазная ячейка высокого давления) и микрофокусного источника рентгеновского излучения высокой энергии. Метод точного вращения и позиционирования позволяет проводить структурные исследования в лабораторных условиях, ранее доступные только на синхротронах.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Микрофокусные мишени: Mo (17 кэВ), Ag (22 кэВ), жидкий металл (24 кэВ), высокопоточный пучок с малым пятном
- 5-координатная моторизованная система позиционирования с автоюстировкой

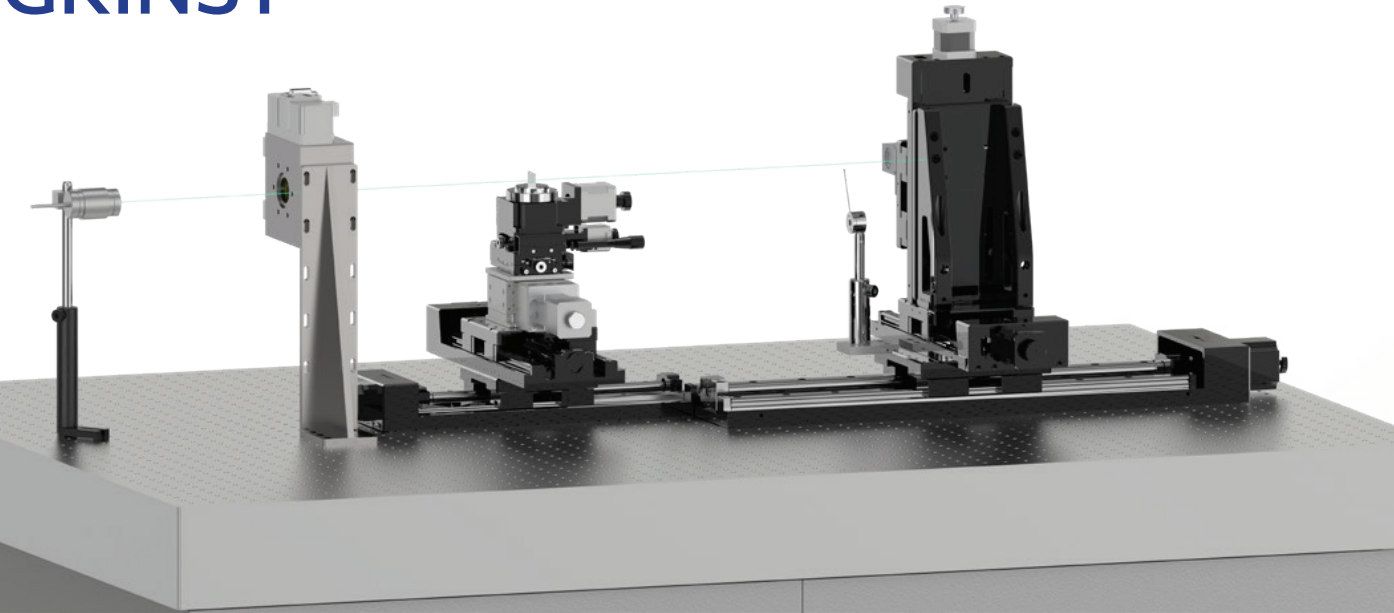
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режим высокой производительности	Размер пятна	90 мкм
	Поток	1.9 × 10 ⁸ фотонов/с
	Дивергенция	3.15 мрад
Режим малого пятна	Размер	15 мкм
	Поток	1.8 × 10 ⁷ фотонов/с
Специальный режим	Дивергенция	12.6 мрад
	Размер пятна	10 мкм
	Поток	1.0 × 10 ⁶ фотонов/с
	Дивергенция	2 мрад
Параметры платформы смещения	Оси XY: точность ±0.2 мкм, ход ±10 мм	
	Ось Z: точность ±0.2 мкм, ход ±10 мм	
	Ось Ф: точность 0.002°, ход ±135°	
	Оси X1Y1: точность ±0.2 мкм, ход ±12.5 мм	



- Детектор с подсчетом одиночных фотонов и большой площадью, низкий фон, высокая чувствительность
- Детектор CdTe с высоким коэффициентом захвата

Лазерный скаттерометр малых углов GKINST



Лазерный скаттерометр малых углов собирает и регистрирует данные об интенсивности и угле рассеянного света для анализа поверхностных характеристик, таких как размеры субмикронных элементов, шероховатость и распределение. Прибор оснащён источником лазерного рентгеновского излучения с низкой дивергенцией и высокоскоростным, высокочувствительным CCD-детектором. Совместим с широким спектром условий для образцов и способен выполнять сложные измерения.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокостабильный источник лазерного рентгеновского излучения с низкой дивергенцией и возможностью переключения между длинами волн
- Высокоточная платформа управления перемещением образца поддерживает различные условия: in-situ растяжение, термостаты высокого и низкого температурного диапазона
- Подходит для сложных сценариев и задач
- Оснащён высокоскоростной и высокочувствительной промышленной камерой, которая непрерывно собирает данные со всех направлений
- Автоматическая трансформация данных в полную угловую 2D-карту рассеяния

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник излучения	
Длина волны	390 – 780 нм
Мощность	непрерывно регулируемая
Стабильность мощности	< 1%
Угол дивергенции	< 0.015°
Стадии для образцов	
Обычные	Диапазон перемещения по осям X/Y: ±75 мм По оси Z: ±10 мм Точность: 1 мкм
Многомерные	Углы β, γ: ±7.5°, точность 0.001° Угол α: 360°, точность 0.001°
Прочие in-situ модули	Температурный контроль, растяжение, градиентные условия и др.
Детектор	
Тип сенсора	CCD (высокая чувствительность), CMOS (высокая скорость)
Размер изображения	10 × 10 мкм
Отношение сигнал/шум	возможно под заказ
Макс. квантовая эффективность	0.65 А/Вт
Режимы	высокоскоростной (до 60 кадров/с), высокочувствительный (с охлаждением)

Динамический скаттерометр света (DLS) GKINST



DLS используется для измерения динамического диффузионного поведения частиц в жидкостях. Применяется при исследовании морфологии поверхности, распределения по размерам и при анализе наноматериалов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник излучения	
Длина волны	390 – 780 нм
Мощность	непрерывно регулируемая
Стабильность мощности	< 1%
Угол дивергенции	< 0.015°
Стадии для образцов	
Обычные	Диапазон перемещения по осям X/Y: ±75 мм По оси Z: ±10 мм Точность: 1 мкм
Многомерные	Углы β, γ: ±7.5°, точность 0.001° Угол α: 360°, точность 0.001°
Прочие in-situ модули	Температурный контроль, растяжение, градиентные условия и др.

Детектор	
Тип сенсора	CCD (высокая чувствительность), CMOS (высокая скорость)
Размер изображения	10 × 10 мкм
Отношение сигнал/шум	возможно под заказ
Макс. квантовая эффективность	0.65 А/Вт
Режимы	высокоскоростной (до 60 кадров/с), высокочувствительный (с охлаждением)

Оборудование для печати металлами

SLM 3D-принтеры

SLM

«Selective Laser Melting» - послойное лазерное плавление

Технология, позволяющая получить высокоточные детали сложной геометрической формы из металлических порошков. Высокая производительность, отсутствие слоистости, прочность изделий.

SLM 3D-принтер

Onsint AM150

Доступное решение для использования передовых технологий в производстве

Оптимальный вариант для мелкосерийного производства (промышленность, медицина, образование, конструирование, научно-исследовательская и экспериментальная деятельность).

Малый объем камеры, уменьшенный объем печати - экономия во времени и расходе материала.



Технология печати:	SLM (селективное лазерное плавление)
Область построения (Ш×Г×В):	Ø160×220 мм или 160×160×250 мм
Высота слоя:	20 - 80 мкм
Тип лазера:	Волоконный Yb (500 Вт)
Скорость сканирования:	до 10 м/с
Производительность:	до 10 см³/ч
Диапазон регулировки пятна лазера:	40 - 100 мкм
Подогрев платформы:	200 °С
Защитный газ:	аргон / азот
Расход инертного газа в процессе построения:	0.5 л/мин
Габаритные размеры (Ш×Г×В):	890 мм × 890 мм × 1810 мм
Вес:	600 кг
Электропитание:	АС 380В, 32А
Максимальное электропотребление:	5 кВт
Форматы файлов:	STL

ОСОБЕННОСТИ

- Герметичная конструкция рабочей камеры**
Высокоточная сканаторная система с F-theta объективом
- Защита оператора от лазерного излучения**
благодаря смотровому окну, выполненному из специального защитного стекла.
- Высокоточная сканаторная система с F-theta объективом**
обеспечивает возможность сплавления металлического порошка размером от 20 до 80 мкм
- Иттербиевый волоконный лазер**
с максимальной средней мощностью не менее 500Вт позволяет использовать в печати большую номенклатуру порошковых металлических материалов

SLM 3D-принтер

Onsint AM350

SLM-система с большим рабочим полем, двухлазерное исполнение

Onsint AM350 - промышленный 3D-принтер по металлу. Позволяет печатать изделия из стали, алюминия, титана в инертной среде. Вариант исполнения с двумя лазерами позволяет повысить производительность печати.

Универсальность в подборе параметров печати для широкой номенклатуры порошков. Замкнутая система фильтрации и возможность досыпки порошка в процессе работы.



Технология печати:	SLM (селективное лазерное плавление)
Область построения (Ш×Г×В):	350 мм × 350 мм × 400 мм
Высота слоя:	20 - 80 мкм
Тип лазера:	Волоконный Yb (500 Вт / 1000 Вт)
Скорость сканирования:	до 10 м/с
Производительность:	до 100 см³/ч
Диапазон регулировки пятна лазера:	80 - 200 мкм
Подогрев платформы:	200 °С
Защитный газ:	аргон / азот
Расход инертного газа в процессе построения:	2 л/мин
Габаритные размеры (Ш×Г×В):	2200мм × 1000мм × 2150мм
Вес:	1100 кг
Электропитание:	АС 380В, 32А
Максимальное электропотребление:	10 кВт
Форматы файлов:	STL

ОСОБЕННОСТИ

- Встроенный вакуумный сбор порошка**
Позволяет осуществлять сбор порошка в инертной среде, что обеспечивает безопасность оператора при работе с материалом.
- Система просеивания и рециркуляции порошка**
обеспечивает непрерывный процесс печати и повышает автономность системы 3D-печати
- Возможность уменьшения рабочего объема**
для экономии материала и времени при печати небольших изделий
- Двухлазерная оптическая система**
Работа двух лазеров с полным перекрытием рабочего поля для увеличения производительности печати.

Оборудование для печати металлами

SLS 3D-принтеры

SLS

«Selective Laser Sintering» - послойное лазерное спекание

Технология, позволяющая получить высокоточные детали сложной геометрической формы из пластиковых порошков.

SLS-производство превосходит по скорости и качеству другие технологии на рынке 3D-печати.



ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛИ	SM200	SM300	SM400	SM500
Область построения:	230 мм × 230 мм × 230 мм	330 мм × 330 мм × 450 мм	440 мм × 440 мм × 550 мм	560 мм × 560 мм × 570 мм
Пространство построения:	200 мм × 200 мм × 200 мм	300 мм × 300 мм × 400 мм	400 мм × 400 мм × 500 мм	530 мм × 530 мм × 550 мм
Высота слоя:	80 - 120 мкм	60 - 120 мкм	60 - 300 мкм	60 - 300 мкм
Тип лазера:	CO2 (30 Вт)	CO2 (60 Вт)	CO2 (100 Вт)	CO2 (100 Вт)
Оптика:	F-Theta объектив, гальваносканер	Гальваносканер с F-Theta объективом	Гальваносканер с динамической фокусировкой	Гальваносканер с динамической фокусировкой
Скорость сканирования:	до 5 м/с	до 10 м/с	до 16 м/с	до 15 м/с
Производительность:	0,8 л/ч	2,2 л/ч	4 л/ч	6 л/ч
Габаритные размеры:	914 мм × 564 мм × 835 мм	1360 мм × 880 мм × 1810 мм	2100 мм × 1250 мм × 2050 мм	2200 мм × 1400 мм × 2300 мм
Вес:	160 кг	450 кг	1500 кг	1500 кг
Электропитание:	220В / 50Гц	3/Н/РЕ AC 380В, 32А	3/Н/РЕ AC 380В, 32А	3/Н/РЕ AC 380В
Максимальное электропотребление:	3 кВт	7 кВт	10 кВт	10 кВт
Форматы файлов:	STL, OBJ, 3DS, CLI	STL, OBJ, 3DS, CLI, 3MF	STL, OBJ, 3DS, CLI, 3MF	STL, CL

Onsint SM200

Маленькие габариты. Большая производительность.

CO2 лазер мощностью 30 Вт

наиболее подходящий для технологии спекания термопластиков. Благодаря CO2 лазеру, установка способна работать с широким спектром материалов

Высокоскоростная сканаторная система

позволяет перемещать луч лазера с рабочей скоростью до 5 м/с

Система стабилизации рабочей температуры

позволяет достичь высокой степени повторяемости результатов спекания на одном режиме для выбранного порошка

Onsint SM300

Промышленный SLS 3D-принтер в модульном исполнении

Двойная производительность

Дополнительный модуль построения позволяет оптимизировать время работы с установкой, увеличивая производительность печати в 2 раза

8 автоматически регулируемых зон нагрева

обеспечивают стабильность и повторяемость выращивания изделий

Улучшенная сканаторная система

позволяет перемещать луч лазера с рабочей скоростью до 10 м/с

Двусторонняя система подачи порошка

позволяет сократить время формирования слоя в процессе печати

Onsint SM400

Высокопроизводительный SLS 3D-принтер с большой областью построения

Мобильная камера построения

может перемещаться и подключаться к станции охлаждения и станции распаковки

При наличии двух и более камер построения можно производить охлаждение, очистку изделий, просеивание порошка и заполнение новым порошком без простоя станции лазерного спекания

CO2 лазер мощностью 100 Вт

(опционально - 60 Вт). Установка способна работать с широким спектром материалов.

Многозонная система стабилизации температуры

обеспечивает стабильность и повторяемость выращивания изделий

Onsint SM500

Высокопроизводительный SLS 3D-принтер для эффективного производства

Новые программные функции

контроля подводимой лазерной энергии обеспечивают более однородное качество и улучшенные механические свойства изготовленных деталей

Повышенная скорость печати

достигается благодаря высокоскоростной сканаторной системе и мощному лазером 100 Вт

Система стабилизации рабочей температуры

позволяет достичь высокой степени повторяемости результатов спекания на одном режиме для выбранного порошка.

АТОМАЙЗЕР

ATO Noble

Благодаря специальной конструкции и точно откалиброванной ультразвуковой системе, ATO Noble предназначен для распыления драгоценных материалов, таких как золото, серебро, платина, с высокой производительностью и максимальным извлечением готового продукта.

Основываясь на нашем обширном опыте, мы создали революционное решение ATO Noble для распыления драгоценных металлов в сферический порошок с контролем и минимизацией потерь ATO Noble отвечает требованиям заказчиков по распылению дорогих и редких металлических сплавов. Система обеспечивает получение металлических порошков высочайшего качества без ограничения минимальной загрузки



МАКСИМАЛЬНОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ МАТЕРИАЛА

Мы понимаем значение каждого грамма материала. При создании ATO Noble мы стремились достичь максимально возможного коэффициента извлечения металлического порошка из атомайзера за счет специально разработанной системы улавливания частиц (фильтрации) и общей конструкции оборудования (отполированная нержавеющая внутренняя рабочая камера, отсутствие выступающих частей, на которых может скопиться металлический порошок (металлическая пыль) и т.п.

ЦЕЛЕВЫЕ РЫНКИ

- Ювелирные изделия
- Здравоохранение
- Электронная промышленность
- Аэрокосмическая промышленность
- Металлообрабатывающая промышленность
- Производство часов
- Аддитивное производство

ОСОБЕННОСТИ

- Специализированное решение для переработки благородных металлов, например, золота, серебра, платины
- Распыление сплавов высокой плотности и редкоземельных металлов
- Максимальное извлечение материала конструкция машины обеспечивает легкий доступ и максимальное извлечение материала
- Специальная система фильтрации для минимизации потерь материала и облегчения его восстановления для переработки технология нулевых потерь
- Ультразвуковое распыление в атмосфере аргона
- Точный контроль процесса благодаря использованию специальных датчиков кислорода
- Компактный размер
- Высококачественные порошки исключительная текучесть, идеальная сферичность и узкое распределение частиц по размерам

ХАРАКТЕРИСТИКИ

процесс	производство металлических порошков
технология	ультразвуковое распыление
метод плавления	TIG / Индукция (опционально)
тип сопловода	сопловод из наносплава
метод охлаждения	жидкостное
обрабатываемые материалы	Ag, Au, Pt, Pd, Ir и др.
качество порошка	Высокая текучесть, узкий гранулометрический состав
система сбора порошка	циклон
форма материала	проволока (с возможностью модернизации)
ПАРАМЕТРЫ	
частота ультразвука	20 / 35 / 52 кГц (с возможностью модернизации)
Уровень O2	< 10 ppm
производительность системы	до 0,25 л / ч
вес машины	700 кг
размер (Ш x В x Д)	1997 x 813 x 2000 мм
ТРЕБОВАНИЯ	
инертный газ	аргон
охлаждение	дистиллированная вода и сжатый воздух
электропитание	400В 10 кВА 3 фазы
устройство очистки	ультразвуковой очиститель (ATO Clean)
система рециркуляции порошка	просеивающее устройство (ATO Sieve)

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Potassium	Calcium	Scandium	Titanium	Vanadium	Chromium	Manganese	Iron	Cobalt	Nickel	Copper	Zinc	Gallium	Germanium	Arsenic	Selenium	Bromine	Krypton
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Rubidium	Strontium	Yttrium	Zirconium	Niobium	Molybdenum	Technetium	Ruthenium	Rhodium	Palladium	Silver	Cadmium	Indium	Tin	Antimony	Tellurium	Iodine	Xenon
55	56		72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Cesium	Barium		Hafnium	Tantalum	Tungsten	Rhenium	Osmium	Iridium	Platinum	Gold	Mercury	Thallium	Lead	Bismuth	Polonium	Astatine	Radon
87	88		104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
Francium	Radium		Rutherfordium	Dubnium	Seaborgium	Bohrium	Hassium	Mitnium	Darmstadtium	Roentgenium	Copernicium	Nihonium	Flerovium	Moscovium	Livermorium	Tennesine	Oganesson



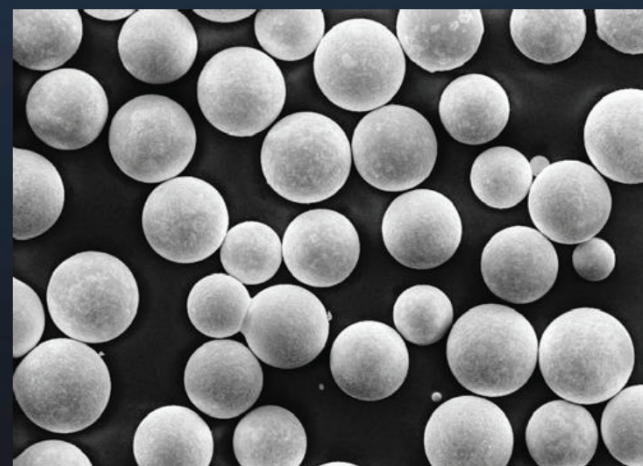
АТОМАЙЗЕР ATO Lab Plus

это уникальная, компактная машина для производства металлических порошков, использующая новую технологию ультразвукового распыления.

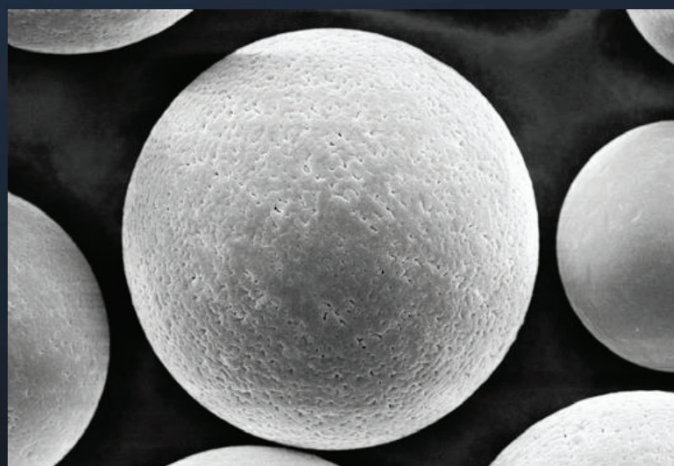
Это революционное решение позволяет быстро производить металлические порошки с высокой текучестью и узким распределением частиц по размерам.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Порошки высочайшего качества
- Компактный размер
- Широкий ассортимент обычных и специальных сплавов
- Свобода выбора исходного материала
- Расширение возможностей с помощью модулей АТО
- Высокая температура плавления
- Простая и быстрая замена материалов
- Высочайшие стандарты безопасности
- Экономически эффективное производство
- Доступная цена



Непроесянный порошок ATO Lab Plus, обратите внимание на равномерный размер и сферическую форму частиц



Сферическая частица порошка стали IN718, полученная в ATO Lab Plus

РЕШЕНИЕ В ОБЛАСТИ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ATO Lab Plus позволяет самостоятельно производить металлический порошок, оптимизируя производство как реакционноспособных, так и неакционноспособных порошков в меньших, достаточных для запуска 3 d печати. Разрабатывайте новые формулы сплавов и экспериментируйте с различными металлами и их сплавами. Мы разработали стабильные процедуры для металлов и их сплавов, таких как: алюминий, титан, нержавеющая сталь и многое другое.

Производительность ATO Lab Plus начинается от нескольких сотен граммов металлического порошка в час с размером частиц от 20 до 120 мкм в зависимости от плотности и температуры плавления металлического сплава и может достигать до 1 кг в час (с дополнительными модулями).

Кроме того, в зависимости от выбранного модуля ультразвуковой системы ATO Frequency System можно получить специфическое распределение частиц по размерам, соответствующее потребностям пользователя.

СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ПОРОШКА



процесс	производство металлических порошков
технология	ультразвуковое распыление
метод плавления	TIG / Индукция (в качестве модуля)
тип сонотрода	полуволновой сонотрод из наносплава (запатентовано)
метод охлаждения	водяной
обрабатываемые материалы	нерактивные и реактивные сплавы (например, сплавы на основе Ti, Al, Zr, тугоплавкие металлы)
качество порошка	Высокая текучесть, сферическая форма частиц, узкий PSD, низкое содержание кислорода
PSD (распределение частиц по размерам)	20 - 120 мкм (зависит от частоты ультразвука)
система сбора порошка	циклон
время подготовки защитной атмосферы	<15 мин
исходное сырьё	Проволока (опционально прутки или обрезки (для индукционной плавки))
сертификация	CE

ПАРАМЕТРЫ

частота ультразвука	20 / 35 / 52 кГц (с возможностью модернизации)
Уровень O2	< 10 ppm
производительность системы (для TIG)	до 0,3 л/ч
производительность системы (для индукции)	до 1 л/ч
вес машины	650 кг
размер (Ш x В x Д)	1997 x 1070 x 1539 мм]

ТРЕБОВАНИЯ

инертный газ	аргон
охлаждение	Жидкость и сжатый воздух
электро-снабжение	400В 10 кВА 3 фазы
устройство очистки	ультразвуковой очиститель (ATO Clean)
система рециркуляции порошка	просеивающее устройство (ATO Sieve)

КОНТРОЛЬ ПЕНООБРАЗОВАНИЯ

АНАЛИЗАТОРЫ ПЕНЫ KRUSS

Пены бывают как полезны, так и вредны, поэтому при разработке необходима количественная оценка стабильности пены, ее однородности, способность к дренажу и многое другое. В зависимости от целей, в результате анализа применяются меры по снижению пенообразования, его увеличения или стабилизации пены.

Анализаторы пены используются для решения задач многих отраслей промышленности: пенообразование моющих средств, образование пены в пищевой промышленности (в т.ч. пенообразование в кондитерском производстве), производство пен для тушения пожаров, влияние ПАВ в косметологии, парфюмерии, фармакологии, исследование процессов флотации и т.д.

	DFA100	DFA100 FSM	DFA100 LCM	HPFA
Минимальный объём образца	20 мл	20 мл	20 мл	-
Максимальная температура	90°C	90°C	90°C	120°C
Максимальное давление	-	-	-	350 бар
Анализируемые параметры пены				
Высота пены	+	+	+	+
Высота жидкости	+	+	+	+
Общая высота	+	+	+	+
Создание пены	+	+	+	+
Максимальная плотность пены	+	+	+	+
Скорость расширения	+	+	+	+
Период полураспада пены	+	+	+	+
Период полураспада дренажа	+	+	+	+
Температура образца	+	+	+	+
Средняя площадь пузыря	-	+	-	+
Количество пузырьков на мм2	-	+	-	+
Станд. отклонение средней площади пузырька	-	+	-	+
Распределение пузырьков по размерам	-	+	-	+
Период полураспада пузырьков	-	+	-	+
Средний радиус Саутера	-	+	-	+
Начальная структура пены	-	+	-	-
Окончательная структура пены	-	+	-	+
Исследование непрозрачной пены	-	-	+	-
Временное разрешение	20 кадр/сек	-	-	5 кадр/сек
Длина сканирования	216 мм	-	-	-



АНАЛИЗАТОР СТАБИЛЬНОСТИ ПЕНЫ
DFA100

Это классическая модель анализатора. Позволяет изучить процесс создания пены за счет барботаж или перемешивания, а также количественно оценить процесс распада пены. Прибор снимает спектр проходящего света и выдает результаты в виде изображений, графиков, табличных данных.



АНАЛИЗАТОР ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ПЕНЫ
DFA100LCM

Применяется для непрозрачных жидкостей. В отличие от DFA100, в котором используются метод светопропускания, DFA100LCM оснащен двумя электродами. Пена не проводит электричество, в отличие от жидкости, поэтому по мере ее распада количество жидкости будет увеличиваться и профиль электропроводности будет меняться.



АНАЛИЗАТОР СТРУКТУРЫ ПЕНЫ
DFA100FSM

DFA100, но дополнительно оснащен призмой и видеокамерой. Анализатор структуры снимает 2D-изображение пузырьков пены в инфракрасном свете и передает его на видеокамеру. Программа рассчитывает площадь каждого пузырька и их количество, на основе чего строит кривую распределения. Результаты анализа позволяют корректировать консистенцию раствора для формирования пены необходимой дисперсности.



АНАЛИЗАТОР ПЕНЫ В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ
HPFA

Инновационное решение для анализа пены в условиях нефтегазоносных пластов. Прибор является единственным в мире для одновременного анализа количества и структуры пены в условиях высокого давления.

ТЕНЗИОМЕТРЫ KRÜSS

ТЕНЗИОМЕТРЫ KRÜSS СЕРИИ К

Тензиометры серии К измеряют поверхностное и межфазное натяжение по методу кольца дью Нуи или пластины Вильгельми, а также плотность ньютоновских жидкостей (кроме К6). Тензиометры серии К100 имеют ряд дополнительных возможностей для проведения комплексных исследований.



ТЕНЗИОМЕТР АНАЛОГОВЫЙ
K6

Самая простая (аналоговая) модель тензиометра, позволяющая определять поверхностное и межфазное натяжение по методу кольца. Прибор имеет шкалу от 0 до 90 мН/м. Используется в учебных практикумах, а также для простого качественного анализа продуктов.

Разрешение: 0,5 мН/м

ТЕНЗИОМЕТРЫ KRÜSS СЕРИИ ВР

Тензиометры серии ВР измеряют динамическое поверхностное натяжение на основе метода давления в пузырьке. Применяются для исследования активных компонентов (ПАВ, ВМС и т.п.) в быстро протекающих процессах, например, при распылении аэрозолей, пенообразовании, эмульгировании и пр.



ТЕНЗИОМЕТР ПО МЕТОДУ
МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ПУЗЫРЬКЕ
BP100

Автоматический тензиометр для анализа поверхностно-активных свойств и возраста поверхности. Компрессор для создания пузырьков встроен в прибор. Управление прибора осуществляется с компьютера.

Возраст поверхности: 0,005 ... 200 сек



ТЕНЗИОМЕТР ЦИФРОВОЙ
K20

Компактный тензиометр с удобным цифровым дисплеем оснащен сервоприводом, что позволяет проводить автоматически 5-20 измерений и вычислять среднее значение. Поправки на метод кольца вводятся автоматически.

Разрешение: 0,01 мН/м



ТЕНЗИОМЕТР
TENSIO

Новый тензиометр является универсальным решением для анализа жидких и твердых поверхностей и границ раздела фаз. Оснащение тензиометра различными опциями возможно, исходя из исследований и задач Пользователя.

Разрешение: 0,001 мН/м



ОПТИЧЕСКИЙ ТЕНЗИОМЕТР
ДЛЯ МАЛОГО МЕЖФАЗНОГО НАТЯЖЕНИЯ ПО
МЕТОДУ ВРАЩАЮЩЕЙСЯ КАПЛИ
SDT

Малые межфазные натяжения (менее 1 мН/м) можно измерить с помощью метода вращающейся капли. Капля легкой фазы вводится в капилляр, заполненный тяжелой фазой, капилляр вращается, что приводит к растяжению капли. Видеокамера тензиометра записывает этот процесс, а программа обрабатывает данные и выводит результаты.



ТЕНЗИОМЕТР ПО МЕТОДУ
МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ПУЗЫРЬКЕ
BPT

Новый тензиометр позволяет определить динамическое поверхностное натяжение по методу максимального давления в пузырьке. С интуитивно понятным сенсорным дисплеем тензиометра BPT работать так же легко и удобно, как со смартфоном.

Макс. возраст поверхности: 0,01 ... 30 сек

ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КРАЕВОГО УГЛА СМАЧИВАНИЯ

KRUSS



ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КРАЕВОГО УГЛА
DSA25

Прибор для измерения краевого угла DSA25 позволяет закрепить сразу две дозирующих системы. Модульная конструкция позволяет укомплектовать систему под различные задачи. Результаты измерений полностью обрабатываются программой.



ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КРАЕВОГО УГЛА
DSA30

DSA30 в отличие от предыдущей модели работает с мультидозировочной системой (до 4 шприцов), температурной камерой до 400°C, модулем для исследования поверхностной реологии (ODM), имеет ряд других опций.



СИСТЕМА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ РЕОЛОГИИ
DSA100R

Прибор для изучения поверхностной реологии (вязкостно-упругих свойств жидкости). В основе измерения лежит метод висящей капли. С помощью специальной мембраны создается увеличение и сокращение поверхности капли (колебания), на основе которых можно рассчитать модули упругости E' и E'' .



АНАЛИЗАТОР СМАЧИВАЕМОСТИ
AYRIS

Технология 3D-проецирования капель Ayris обеспечивает автоматическую проверку каждого результата. Мобильный, автономный прибор с легко заменяемыми перезаряжаемыми батареями и предварительно заполненными картриджами может работать круглосуточно на любом производстве или в лаборатории.



ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КРАЕВОГО УГЛА
DSA100

Система для комплексного анализа материалов в нестандартных условиях: на наклонной или очень малой поверхности, при повышенных температурах или давлении. Имеет модуль для поверхностной реологии (ODM, EDM), видеокamеры с разной скоростью и прочее. Используется для фундаментальных исследований.



ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КРАЕВОГО УГЛА ПОД ДАВЛЕНИЕМ
DSA100HP

Краевой угол можно измерять под давлением до 70 МПа и температуре до 200°C с помощью специальной камеры высокого давления. Данная система позволяет моделировать пластовые условия.



АНАЛИЗАТОР СМАЧИВАЕМОСТИ (ГИДРОФОБНОСТИ) ПОВЕРХНОСТИ
MSA

Инновационный анализатор смачиваемости (гидрофобности) поверхности MSA позволяет определить свободную энергию поверхности (СЭП) в автоматическом режиме всего за одно измерение. Время измерения занимает порядка одной секунды.



ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КРАЕВОГО УГЛА В УГЛУБЛЕНИЯХ
TVA100

Приборы TVA измеряют краевой угол на базе расстояния между двумя точками в отраженном свете (метод отраженного света). Применяются для определения краевого угла смачивания в углублениях и на поверхностях со сложным рельефом.

Реакторы серии MS

АВТОКЛАВНЫЕ РЕАКТОРЫ

Два последовательных реактора: автоклавные реакторы из нержавеющей стали с магнитным и механическим перемешиванием.

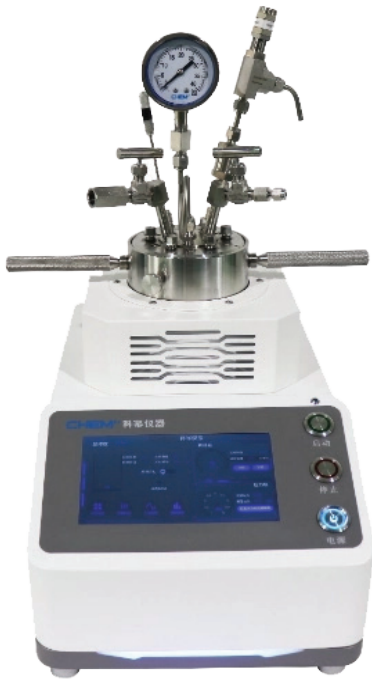
Максимальная температура может достигать 550 °С, максимальное давление может достигать 35 МПа.

Дополнительные конфигурации: материалы, форма перемешивания, отбор проб и охлаждение..



Автоклавный реактор с магнитным перемешиванием NSG

Универсальный быстрооткрывающийся магнитный перемешивающий реактор NSG оснащен магнитной мешалкой и интеллектуальным модулем контроля температуры, что обеспечивает точное перемешивание и контроль температуры.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объем конструкции	25 мл, 50 мл, 100 мл, 300 мл, 500 мл
Максимальная рабочая температура	Стандарт 300 °С
Режим обогрева	Встроенный нагревательный модуль из нержавеющей стали
Мощность нагрева	1 кВт
Скорость перемешивания	400-1400 об/мин (плавная регулировка скорости)
Метод перемешивания	Встроенное магнетонное перемешивание
Расчетное давление	Стандарт 207 бар (опционально)
Материал реактора	Нержавеющая сталь 316 L, Hastelloy C-276 и т. д. (опционально)
Персонализированные варианты	Различные сплавы, формы перемешивания, отбор проб и охлаждение и т.д. дополнительные конфигурации
Габаритные размеры	NSG25/50/100 мл: 410*360*500 мм

Автоклавный реактор с механическим перемешиванием MSG

Этот продукт объединяет механическую мешалку, нагревательную печь и интеллектуальный регулятор температуры. Для управления температурой, скоростью вращения и контроля внутреннего давления предусмотрен 7-дюймовый сенсорный экран HD. Оснащен интерфейсом USB, изменения температуры, скорости вращения, давления и других параметров в процессе реакции, записанные в реальном времени, можно загрузить с помощью флэш-диска USB.

ОСОБЕННОСТИ

Максимальное рабочее давление

Проектное рабочее давление составляет 207 бар для реактора < 500 мл, 103 бар для реактора фотокатализа. Kemi производит реактор, максимальное рабочее давление которого составляет 345 бар. Kemi также может производить реакторы по индивидуальному заказу в соответствии с различными требованиями.

Максимальная рабочая температура

Расчетная рабочая температура обычного реактора составляет 300 °С (герметизация армированной плоской прокладкой из ПТФЭ), а максимальная температура составляет 550 °С (герметизация графитовой прокладкой Grafoil), рабочая температура может регулироваться в соответствии с требованиями заказчика.

Выбор мощности

Емкость реактора Кемі составляет от 10 мл до 29 л. Объем здесь относится к максимальному объему реактора, как правило, жидкости не должны превышать 2/3 объема реактора.

Выбор материала

Материал обычного реактора — нержавеющая сталь 316L и сплав Hastelloy C-276, также доступны другие материалы.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объем конструкции	25 мл, 50 мл, 100 мл, 300 мл, 500 мл
Максимальная рабочая температура	Стандарт 300°C
Режим обогрева	Встроенный нагревательный модуль из нержавеющей стали
Мощность нагрева	1 кВт
Скорость перемешивания	400-1400 об/мин (плавная регулировка скорости)
Метод перемешивания	Высокомоментное магнитное перемешивание
Расчетное давление	Стандарт 207 бар (опционально)
Материал реактора	Нержавеющая сталь 316 L, Hastelloy C-276 и т. д. (опционально)
Интеллектуальный микрореактор Контроллер	Автоматическое отключение питания при перегреве, звуковой сигнал при избыточном давлении 7-дюймовый сенсорный экран, отображающий температуру, скорость вращения, давление и время работы Интерфейс USB, поддерживающий экспорт данных Конфигурация электропитания: 200 – 240 В переменного тока, 50 – 60 Гц Габариты: около 250*460*410 мм
Персонализированные варианты	Различные сплавы, формы перемешивания, отбор проб и охлаждение и т.д. дополнительные конфигурации
Габаритные размеры	MSI25/50/100 мл: 372*400*600 мм

Реактор с неподвижным слоем катализатора

Реактор непрерывного действия

Модульная конструкция:

Модульный выбор и проектирование материалов, оборудования, приборов, процессов, аналитических приборов (таких как ГХ и кондуктометр) могут осуществляться на основе фактических требований пользователей к контролю расхода, температуре, давлению, коррозии, степени автоматизации и т. д.

Интегрированное ручное управление и автоматическое управление:

Для системы управления оборудованием используются модуль Siemens PLC и 10,2-дюймовый сенсорный экран MCGS. Глубокая настройка и разработка операционной системы облегчают эксплуатацию. Интерфейс DCS должен включать экраны отображения и управления процессом, потоком и температурой, а также график тренда данных и т. д.

Многоуровневая защита:

Диапазон параметров операционной системы может быть установлен для предотвращения неправильного ввода параметров; Когда давление или температура превышают предел, система управления автоматически активирует соответствующие меры защиты и отправляет пользователю сообщение с подсказкой для обработки. Предохранительные клапаны установлены для предотвращения избыточного давления в системе.



Настольный неподвижный слой представляет собой многофункциональный настольный неподвижный слой, объединяющий ручное управление и автоматическое управление. Он имеет небольшой мертвый объем и может осуществлять точный контроль условий эксперимента, чтобы обеспечить воспроизводимость и чувствительность эксперимента. Принимая решение распределенной системы управления, устройство является высокостабильным и безопасным. Более того, устройство принимает концепцию модульной конструкции. После простого расширения или модернизации его можно использовать в таких областях, как оценка катализатора и производительность мембраны, и он хорошо подходит для исследования динамики непрерывной поточной реакции, исследования условий реакции и оптимизации технологических условий.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Основная конструкция параметры	Максимальная расчетная температура (°C)	800
	Максимальное расчетное давление (бар)	100
Параметры реактора	Объем загрузки катализатора (мл) Длина сегмента постоянной температуры (мм) Материал реактора	0.5~5 По требованию заказчика Нержавеющая сталь 316 L, Хастеллой C-276, Инконель 600, и т.д. (по требованию заказчика)
Система подачи	Количество потока подачи газа/жидкости	1, 2, 4 или по желанию заказчика
	Регулятор массового расхода газа	Регулятор массового расхода от таких брендов, как Sevenstar/METRON,5SCCM-10SLM,точность ±1,5% FS, точность повторяемости ±0,2% FS
	Дозирующий насос высокого давления	Дозирующий насос от таких брендов как США SSI/Шанхай Санотак/Ханчжоу Пупу, 0–10 мл/мин, выходное давление 0-42 МПа, точность регулирования 2% RD
Последующее лечение система	Охлаждающее/нагревательное оборудование	Тип катушки или с рубашкой (выбирается по мере необходимости)
	Онлайн-отбор проб жидкости и компенсация	Ручной, полуавтоматический, полностью автоматический
	Анализ продукта	Оффлайн и онлайн газовая хроматография или масс- спектрометрия спектрометрия (опционально)
Параметры системы	Мощность системы	200-240 В переменного тока, 50-60 Гц
	Размер системы (см)	Около 65*100*90
	Вес системы (кг)	Около 180
	Система управления	Модуль ПЛК Siemens Германия и 10,2-дюймовый MCGS сенсорный экран используется для управления оборудованием система. Операционная система глубоко настроена и разработан. Интерфейс DCS включает в себя экраны отображения и управления процессом, потоком и график тренда температуры и данных

Автоматический перемешивающий гидротермальный реактор

Гомогенный реактор HR

Гомогенный реактор представляет собой нагревательное и вращающееся оборудование гидротермального реактора. В отличие от обычных гидротермальных реакторов, которые не поддерживают перемешивание, этот продукт фиксирует гидротермальный реактор на приводном валу, который приводит в движение гидротермальный реактор для выполнения перемешивания, чтобы хорошо смешивать реакционные материалы.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Широко используется в нефтяной, химической, пищевой, медицинской, пестицидной, научно-исследовательской и других отраслях промышленности, используется в промышленности для завершения полимеризации и конденсации, сульфуризации, алкилирования, гидрирования и других химических процессов, а также в производстве органических красителей и промежуточных продуктов многих процессов реакционного оборудования

ПРОСТАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Однородный перемешивающий реактор с постоянной температурой, цифровой дисплей, пользователи могут устанавливать температуру в соответствии с требуемыми реакционными экспериментами, система перемешивания оснащена устройством переменной скорости, скорость 0-120 об/мин можно регулировать по желанию (частотное управление). Простое управление, легко использовать.

HR-4C	Внутренние размеры: 430*390*460 мм	Габаритные размеры: 850*572*1550 мм
HR-8C	Внутренние размеры: 430*390*460 мм	Габаритные размеры: 850*572*1550 мм
ХРД-4C	Внутренние размеры: 430*390*460 мм	Габаритные размеры: 850*572*984 мм
ХРД-8C	Внутренние размеры: 430*390*460 мм	Габариты: 850*572*984 мм

HR относится к модели продукта компании, а ХХ относится к количеству установленных реакторов гидротермального синтеза. Например: HR-8C означает, что в коробке можно установить 8 (4 группы) реакторов гидротермального синтеза объемом менее 200 мл.

ШИРОКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Это идеальное оборудование для экспериментов по гидротермальным реакциям в лабораториях. Этот продукт широко используется в колледжах и университетах, научно-исследовательских институтах и других научно-исследовательских учреждениях, большинством клиентов приветствуется.

Высокопоточный фотокаталитический реактор с регулируемой температурой



Как один из представленных продуктов Kemi с полностью независимыми правами интеллектуальной собственности, он принимает модульную конструкцию и интегрирует такие функции, как охлаждение/постоянная температура, магнитное перемешивание, электропитание для источника света и отражающее распределение света. Продукт предлагает три параллельные фотокаталитические реакционные станции, которые могут выполнять от 1 до 8 параллельных реакций, адаптируя различные держатели реакционных трубок соответственно. Всего можно реализовать 12 параллельных экспериментов (обычная конфигурация) одновременно, и поддерживается до 80 параллельных экспериментов, что значительно повышает эффективность исследования. Что касается теплового эффекта источника света, часто встречающегося в фотокаталитической реакции, установлена система постоянной температуры со встроенным компрессором преобразования частоты постоянного тока для противодействия тепловому эффекту.

Эксклюзивная система распределения отражающего света позволяет реакционной трубке получать свет спереди, сзади и снизу, улучшая равномерность освещения и экспериментальную повторяемость.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Имя	Тип эксперта	Регулируемая температура
Модель	SCI-PCRS-3-455	SCI-PCRS-3-427-H
Номинальная холодопроизводительность	130-455 Вт	-
Холодильная мощность	70-220 Вт	-
Форма нагрева	Электрическое отопление	Керамический нагреватель дутья
Форма охлаждения	Компрессор постоянного тока с преобразованием частоты, комбинированный	Ребристый теплообменник в сочетании с низкотемпературным циркуляционным баком реализует
	с экологически чистым хладагентом R134a	Скорость охлаждения 10 °C/мин.
Диапазон температур	10—50 °C	Комнатная температура – 100°C
Точность контроля температуры	±0,2 °C	±0,5 °C
Метод перемешивания	Независимый привод двигателя и вращающееся перемешивание на основе редкоземельных постоянных магнитов	Независимый привод двигателя и вращающееся перемешивание на основе редкоземельных постоянных магнитов
Скорость перемешивания	150-1000 об/мин, плавная регулировка скорости	150-1000 об/мин, плавная регулировка скорости
Выход светодиодного источника света	Зарезервировано, 24 В 8 А	-
Держатель трубки	Стандарт 12 станций	Стандарт 12 станций
Габаритные размеры	500*470*570 мм	420*470*550 мм

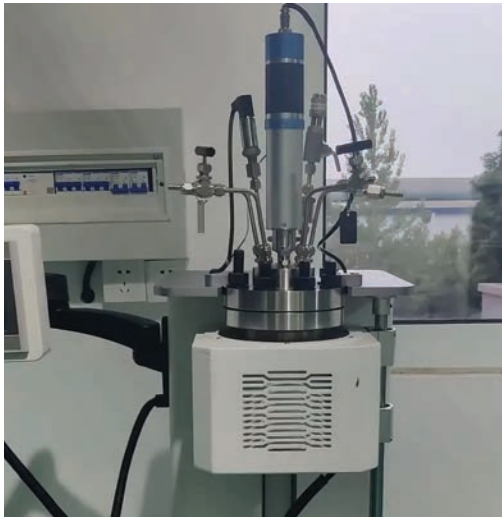
Автоматический подъемный реактор высокого давления МА



Реакторы серии МА оснащены механическим перемешиванием с высоким крутящим моментом и автоматическим подъемом и опусканием корпуса реактора. Управление основано на сенсорном экране промышленного класса и обеспечивает отображение в реальном времени и запись температуры реактора, давления, скорости перемешивания и крутящего момента, а также других данных. Блокировка избыточного давления и температуры также предназначена для отключения мощности нагрева и подачи сигнала тревоги при чрезмерных условиях. Объем реакторов серии МА предназначен для пилотных экспериментов или мелкосерийного производства, диапазон объема составляет от 1 до 30 литров, а максимальная расчетная температура и давление составляют 550 °C и 350 бар соответственно.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Объем конструкции	1/2/5/10л/30л
Максимальная рабочая температура	300 °C
Режим обогрева	Встроенный нагревательный модуль из нержавеющей стали
Мощность нагрева	1 кВт
Скорость перемешивания	1200 об/мин (1 л), 800 об/мин (2 л), 500 об/мин (5 л, 10 л)
Метод перемешивания	Высокомомментное магнитное перемешивание
Расчетное давление	103 бар (макс. 350 бар)
Материал реактора	Нержавеющая сталь 316 L, Hastelloy C-276 и т. д. (опционально)
Датчик давления	МЭС
Манометр	ЭШКРОФТ
Впускной/выпускной клапан	Swagelok



Оборудование для четырехходовой газосмесительной системы распределения газа

Система подачи газа может регулировать поток различных газов через массовый расходомер и смешивать их в соответствующих пропорциях. Газоочистной блок также может быть добавлен по мере необходимости эксперимента. Массовый расходомер должен быть установлен в герметичной трубной коробке и соединен с дуплексной трубкой из нержавеющей стали и прецизионным двухконусным фитингом. Оборудование управления с сенсорным экраном может использоваться совместно с трубчатыми печами Kemi.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Адаптивная мощность	220 В переменного тока 50/60 Гц
Стандартный диапазон расходомера	100 см3/200 см3/200 см3/500 см3 (Если не указано иное, калибровка должна выполняться с использованием азота. Диапазоны можно выбирать)
Рабочая температура	5~45 °C
Разница рабочего давления	0,1~ 0,5 МПа
Рабочее давление	Давление расходомера 3 МПа, давление на выходе системы = <0,3 МПа (другое нестандартное давление должно быть настроено)
Точность	±1,5% полной шкалы
Диапазон измерения	-0,1~0,15 МПа (0,01 МПа/сетка)
Игольчатый клапан	нержавеющая сталь 316
Запорный клапан	Игольчатый клапан из нержавеющей стали 316
Размер	260*450*450 мм
Впускной/выпускной клапан	Swagelok

Динамический трубчатый реактор

Концепция конструкции малогабаритного ротационного сдвигового микропоточного реактора D1 унаследована от традиционного пластинчатого микрореактора, который может эффективно сдвигать и сталкивать жидкость через локальное поле микротурбулентности, в то время как структура реактора находится между трубчатым реактором и реактором CSTR чайникового типа.

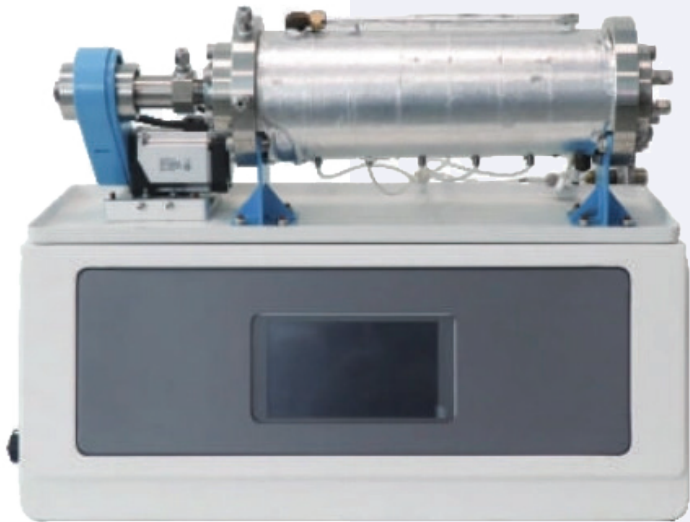
Роторный сдвиговый микропоточный реактор использует внутренний перемешивающий вал с уникальной возмущающей структурой для создания ротационного сдвигового микропоточного поля, так что реагирующая жидкость локально генерирует микровихрь, что усиливает массоперенос и эффект смешивания, а ротационный сдвиговый поток максимально ограничен в окружном направлении, чтобы уменьшить осевой поток вдоль направления реакции и уменьшить смешивание материалов с различным временем удержания в процессе реакции.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Благодаря умеренной вместимости жидкости, компактной конструкции реактора, хорошей герметизации, точному измерению температуры и удобному управлению реактор D1 особенно подходит для университетов, научно-исследовательских институтов и научно-исследовательских отделов предприятий для проведения экспериментальных исследований непрерывной поточной реакции и проведения синтеза в килограммовых масштабах.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Максимальная температура	100мл-500мл
Прозрачный оконный материал	ПТФЭ, ПФА, карбид кремния
Расчетная температура	Стандарт: от -10℃ до +180℃
Предел: от -40℃ до +280℃	1 кВт
Расчетное давление	1,6МПа/3МПа/10МПа/25МПа
Поток	Жидкий флюс: 3-20т/год
Мощность производства: 0,2-3т/год	103 бар (макс. 350 бар)
Размер	850* 550*500мм
Материал канала реакционного потока	Нержавеющая сталь 316L, Хастеллой C-276, Титан



Коробчатая печь с трехсторонними смотровыми окнами



Зарезервированные специально изготовленные трехсторонние окна. Наблюдение за состоянием реакции в реальном времени. Запись путем фотографирования высокоскоростной камерой.

Специально зарезервированные трехсторонние окна. Наблюдение за состоянием реакции в режиме реального времени. Регистрация путем фотографирования высокоскоростной камерой.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

ИСПЫТАНИЯ ИНГИБИТОРОВ АСПО



POUR POINT TESTER PPT

Исследовательский прибор для определения точки (температуры) потери текучести нефти.



FLOCCULATION TITRIMETER SYSTEM FT-5

Система определения твердофазных парафинов и асфальтенов в нефти оптическим методом.



COLD FINGER CF15

Исследовательский прибор для определения парафина и АСПО в нефти.



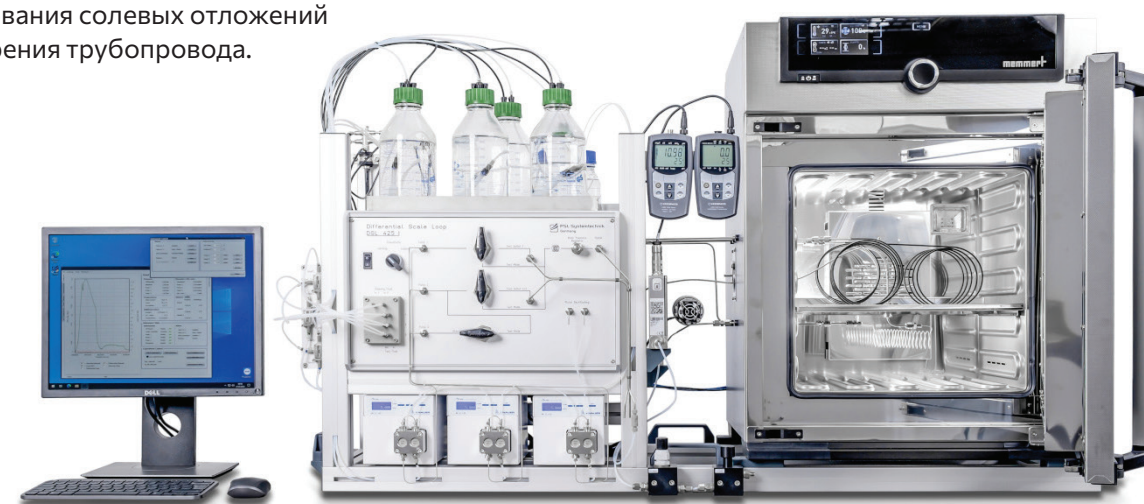
WAX FLOW LOOP WFL

Полностью автоматизированный стенд для поточных циклических испытаний с целью оценки осаждения смол, асфальтенов, парафинов в трубопроводах.

ИСПЫТАНИЯ ИНГИБИТОРОВ СОЛЕОТЛОЖЕНИЯ

DIFFERENTIAL SCALE LOOP DSL

Полностью автоматизированный испытательный стенд для исследования процесса образования солевых отложений и засорения трубопровода.



DYNAMIC STABILITY LOOP DySL

Многокантурный испытательный стенд для исследования стабильности ингибиторов солеотложения в глубоководных (оффшорных) условиях

ИСПЫТАНИЯ ИНГИБИТОРОВ ГИДРАТООБРАЗОВАНИЯ



ROCKING CELL SYSTEM RC-5

Система исследования газовых гидратов RC5 – это автономная система, предназначенная для исследования образования газогидратов, подбора ингибиторов гидратообразования, анализа их эффективности и совместимости с другой нефтехимией (деэмульгаторами, ингибиторами коррозии и солеотложения) в мультифазной системе в испытательных ячейках из нержавеющей стали.



ROCKING CELL SAPPHIRE RCS

Система исследования газовых гидратов RCS – это автономная система, предназначенная для исследования образования газогидратов, подбора ингибиторов гидратообразования и антиагломерантов (LDHI: KHI и AA), анализа их эффективности и совместимости с другой нефтехимией (деэмульгаторами, ингибиторами коррозии и солеотложения) в мультифазной системе с визуализацией протекающих процессов в испытательных ячейках из лейкосапфира.

GAS HYDRATE AUTOCLAVE GHA

Специализированные стенды Gas Hydrate Autoclaves GHA 200 и GHA 350 (до 200 и 350 бар соответственно), представляет собой установку с реактором высокого давления для исследования эффективности кинетических и термодинамических ингибиторов образования гидратов и антиагломерантов.



РЕОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

HIGH PRESSURE VISCOMETER HPV

Уникальный портативный ротационный вискозиметр с возможностью проведения измерений в диапазоне температур -45... 150 °C при давлении до 1500 бар.

Измерение вязкости различных флюидов в зависимости от температуры, давления и скорости сдвига. Благодаря ячейке высокого давления позволяет проводить измерения при давлении до 1500 бар.



ИСПЫТАНИЯ ПРОТИВОТУРБУЛЕНТНЫХ ПРИСАДОК

TURBULENCE RHEOMETER TR

Испытательный стенд для оценки качества и исследования антитурбулентных присадок (АТП) в условиях, приближенных к реальным, а также исследования эффективности АТП, проведение испытаний на старение АТП, анализа мультифазного потока и измерения турбулентной вязкости.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕРОВОДОРОДА

H₂S ANALYZER DyMS

Малогабаритный H₂S-Анализатор предназначен для определения количества сероводорода (H₂S) в битумах, неочищенной сырой нефти и тяжелом высоковязком топливе.

АНАЛИЗАТОР УГЛЕРОДА И СЕРЫ FCS3500

Анализатор FCS3500 основан на принципах высокочастотного нагрева и инфракрасного обнаружения, в сочетании с последними технологиями сжигания и широкодиапазонного анализа.

- Он широко используется в таких отраслях, как:
- чёрная и цветная металлургия,
 - порошковая металлургия,
 - магнитные материалы,
 - новые источники энергии,
 - сторонние лаборатории,
 - научно-исследовательские институты.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

- Стабильная высокочастотная мощность, высокая эффективность, полное сгорание образца
- Отличная экранировка ВЧ-нагревателя
- Модульная конструкция:
- Инфракрасный блок: до 4 независимых инфракрасных ячеек, возможен добавочный канал для высокого содержания серы; пироэлектрические твёрдотельные ИК-детекторы
 - Двигатель: синхронный двигатель швейцарского производства, рассчитан на длительную непрерывную работу
 - Источник света: импортный инфракрасный, устойчив к окислению, стабильные оптические характеристики
 - Температурный контроль: стабильная температура газовой камеры для точного анализа
 - Катализ на основе оксида меди (опционально): обеспечивает полный анализ CO и CO₂, а также превращение SO₂ в SO₃ с последующим поглощением — предотвращает загрязнение среды



Диапазон анализа (500 мг)	Углерод (низкий): 1 ppm – 0.1% Углерод (высокий): 0.1% – 5% Сера (низкая): 1 ppm – 0.3% Сера (высокая, 150 мг): 0.3% – 30% (возможно расширение до 100% при изменении массы образца)
Точность анализа	Углерод (низкий): 1 ppm или RSD ≤ 1% Углерод (высокий): RSD ≤ 0.5% Сера (низкая): 1.5 ppm или RSD ≤ 1.5% Сера (высокая): RSD ≤ 1.5%
Чувствительность	1.01 ppm
Время анализа	30–40 секунд
Масса пробы	Рекомендуется 0.1–0.5 г (допускается изменение по содержанию элемента)
ВЧ-индукционная печь	18 МГц, 2.7 кВА
Очистка пыли	Автоматическая
Детектор	Твёрдотельный пироэлектрический
Газ-носитель	Кислород, чистота 99.9%, давление 0.2–0.4 МПа
Газ для питания	Азот (промышленный)
Питание	220 В ±10%, 50 Гц ±1, 16 А
Габариты	55 см (Ш) × 77 см (В) × 76 см (Г)
Вес	100 кг

МИКРОФЛЮИДНАЯ СИСТЕМА MFS-LAB-600



Испытайте идеальное готовое решение на базе микрофлюидной технологии высокого давления и температуры, включающее уникальное оборудование, интуитивно понятное программное обеспечение, индивидуальный дизайн микрочипов, экспериментальные процедуры и методы их обработки.

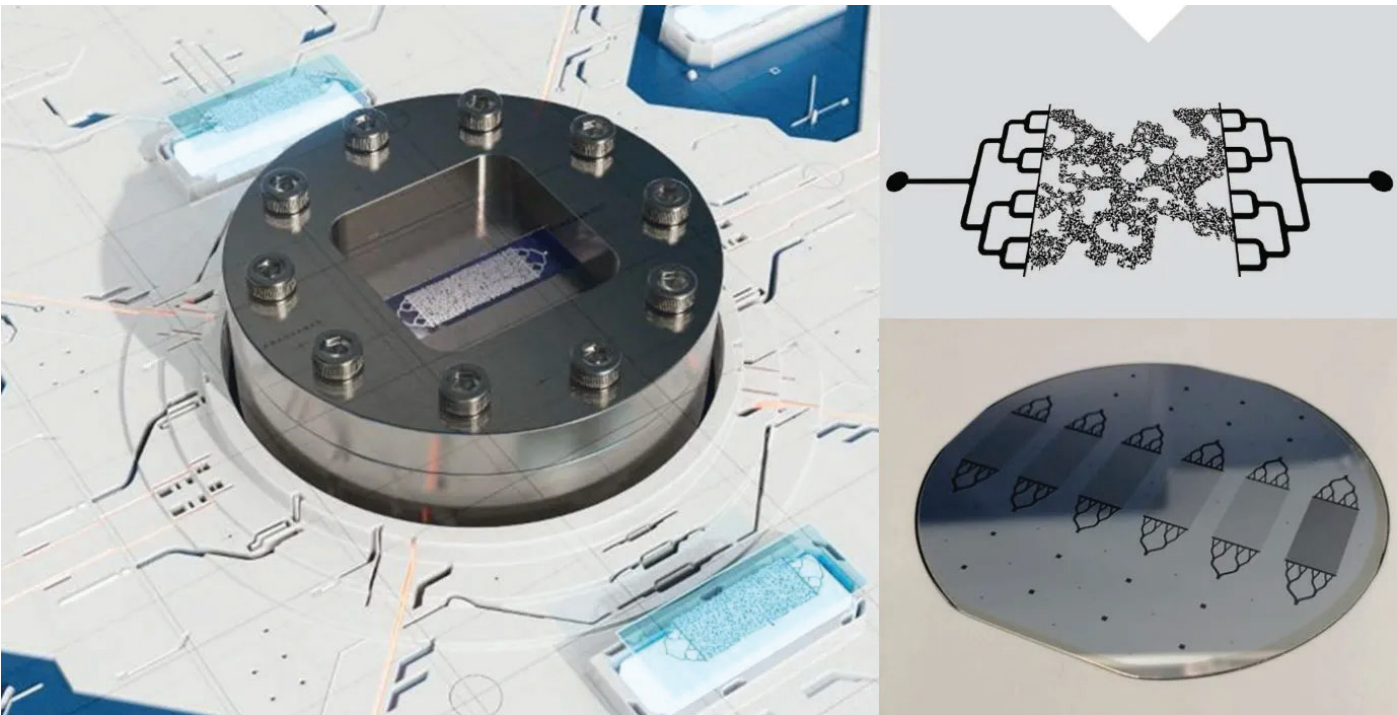
Наши лабораторные микрофлюидные системы созданы для повышения эффективности, надежности и удобства в области лабораторных исследований.

Ключевые компоненты

- Микрофлюидные чипы из кремниевого стекла для проведения тестов при высоких давлениях
- Запатентованные микрофлюидные держатели
- Прецизионные шприцевые насосы высокого давления
- Датчики давления и оптическая система визуализации
- Поршневые емкости высокого давления и малого объема
- Регуляторы обратного давления с нулевым потоком
- Автоматизированный блок управления
- Программное обеспечение на основе компьютерного зрения

Преимущества

- Различные методы визуализации
- Автоматизация экспериментов
- Разработка методологии для конкретных нужд
- Разработка сценариев для простой обработки
- Разработка скриптов для автоматизации пользовательских экспериментов
- Встраивание ИК-датчиков, спектрофотометров
- Эксплуатация в лабораторных и полевых условиях



ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ГЕОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

ПИРОЛИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР ФИАНУМЛАБ

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА
ПИРОЛИЗАТОРА «HAWK»

СИСТЕМА ДЛЯ БЫСТРОГО И ТОЧНОГО
ГЕОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
ОБРАЗЦОВ КЕРНА ИЛИ БУРОВОГО
ШЛАМА



Пиролизатор может быть использован как в лаборатории, так и непосредственно на месторождении (в станции ГТИ или мобильном трейлере).

При разведочном бурении пиролизатор решает следующие задачи:

- Оценка потенциала нефтематеринской породы;
- Выбор интервалов для испытания скважины;
- Привязка керна к ГИС;
- Получение информации о литологии разреза.

При эксплуатационном бурении пиролизатор решает следующие задачи:

- Определение коэффициента нефтенасыщенности по образцам шлама (керн)
- Оценка количества свободного УВ в поровом пространстве,
- Определение типа углеводородов, содержащихся в пласте: нефть, газ, газ/нефть, конденсат
- Оценка плотности нефти / конденсата в пласте
- Уточнение оптимальных интервалов перфорации
- Исследование нефтегазоносности коллектора с помощью метода PAM (Petroleum Assessment Method)

СОБСТВЕННАЯ РАЗРАБОТКА

ГРУППА
КОМПАНИЙ
ФИАНУМ ЛАБ

ЯМР-АНАЛИЗАТОР ФИАНУМЛАБ

ЯМР-анализатор «ФИАНУМЛАБ» предназначен для изучения петрофизических свойств горных пород.

Позволяет определять:

- Общую пористость (Кп);
- Распределение пор по размерам (T2);
- Расчетную проницаемость.

При наличии пиролитического анализатора «ФИАНУМЛАБ» рассчитывает для образцов горных пород:

- Коэффициент водонасыщенности (Кв);
- Коэффициент нефтенасыщенности (Кн).



БЛОК ОСНОВНОЙ

ДхШхВ – 590х300х260 мм;

Вес – 55 кг;

Напряжение питания – (220 ± 20) В;

частота (50 ± 1) Гц;

Потребляемая блоком электроники мощность ~150 Вт.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННАЯ

Цифровая система контроля работы магнитов, передачи параметров эксперимента, получения и регистрации результатов в процессе эксперимента;

СИСТЕМА МАГНИТНАЯ

Магнитная система для создания импульсных последовательностей и проведения эксперимента:

Частота резонанса – до 22 МГц;

Переключение режима детектирования для образцов 10х10 и 30х30 мм;

Вид детектирования – цифровой квадратурный.

ВСТРОЕННЫЙ ПК-ПЛАНШЕТ

ПК-планшет 13», Intel Core i5, оперативная память 8 ГБ, встроенная память 256 ГБ, Wi-Fi, Win11.

Выполняет функции автономного контроля рабочей станции: создание проекта, выполнение экспериментов, визуализация и анализ данных, создание отчетов и др.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Работа в последовательности CPMG;

Автоматическая настройка (подстройка) резонансной частоты, временных характеристик импульсных последовательностей, коэффициента усиления;

Программная обработка полученных данных (релаксационных кривых) с приведением к спектральному распределению T2;

Результаты экспериментов хранятся в базе данных с привязкой к проектам с указанием месторождений, скважин, площадей и др.;

Автоматический расчет общей пористости (Кп);

Автоматический расчет распределения пор по размерам и проницаемости на основании распределения T2;

Возможность внесения пиролитических данных о плотности нефти и её содержании (мг/г породы) в исследуемом образце для автоматического расчета коэффициентов водо- (Кв) и нефтенасыщенности (Кн);

Обширные возможности экспорта файлов в электронные таблицы Excel (.csv, .xlsx) и Open Office (.stw, .stc), векторный (.eps, .svg, .pdf), растровый (jpg, .png и др.) и текстовый (.txt, .rtf, .docx и пр.) форматы.

ЯМР-АНАЛИЗАТОР
СПИН ТРЭК

Российский ЯМР-анализатор
низкого разрешения,
поддерживающий широкий
круг приложений, имеющий
современное и эффективное
программное обеспечение.



В рутинном промышленном анализе основными видами являются определение содержания твердого жира (SFC) согласно ISO 8292 и ГОСТ 31757-2012, определение содержания водорода в топливе (ASTM D 7171-05), определение масличности и влажности семян согласно ISO 10565, определение общего содержания жира, сахара и воды в пищевых продуктах, определение жирнокислотного состава и многое другое.

С помощью ЯМР низкого разрешения можно получить информацию:

- о подвижности ядер водорода и ее распределении в образце;
- о соотношении твердой и жидкой фракций в образцах;
- о скорости диффузии и самодиффузии;
- о протонной плотности образца;
- о спектральном распределении химически эквивалентных и неэквивалентных протонов.

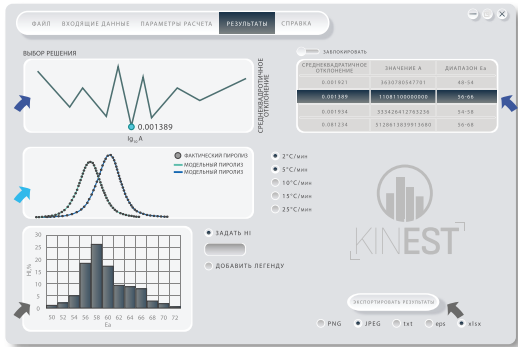
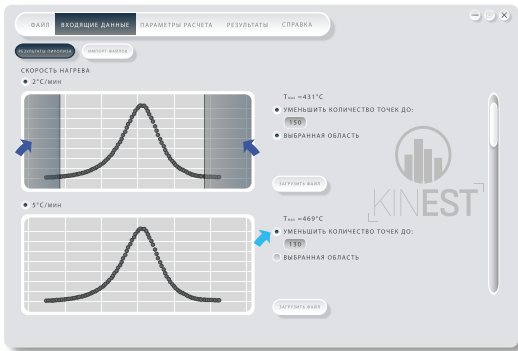
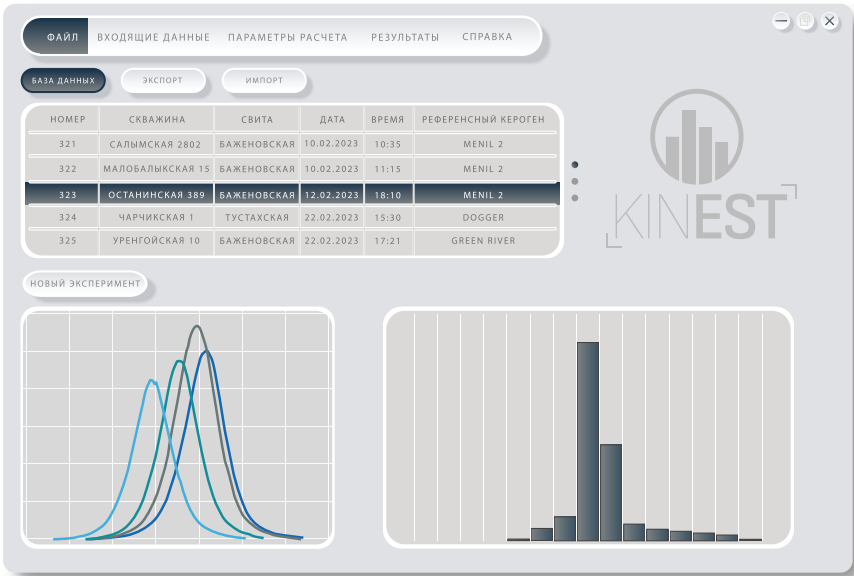
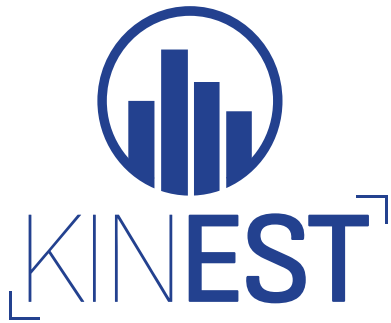
ЯМР-анализатор может быть укомплектован системой контроля температуры образца и системой импульсного градиента магнитного поля, что существенно расширяет сферу его применения, превращая прибор в мощное средство для научных исследований в области квантовой физики, аналитической и физической химии.

ЯМР-анализатор «Спин Трэк» позволяет определять времена спин-решеточной и спин-спиновой релаксации, исследовать многокомпонентные спады, исследовать явления диффузии и самодиффузии, разрабатывать импульсные последовательности и конструировать сложные эксперименты.

Наблюдаемые ядра: 1H
(основная конфигурация); 2H, 19F,
23Na, 31P, 27Al и 29Si (опциональная
конфигурация). По заказу возможно
изготовление магнитных систем для
любого диаметра пробирки в диапазоне
1,7..40 мм.

Управляющая плата	Частотный диапазон: 1 кГц - 100 МГц
	Временное разрешение импульсной последовательности: 50 нс
	Точность установки частоты резонанса: 1 Гц
	Программируемые импульсные последовательности, длительности событий, циклы, фазовые сдвиги
	Разрядность АЦП: 14 или 16
	Соединение с ПК: USB 2.0
Предусилитель	Усиление: 90 дБ
	Сопrotивление входа / выхода: 50 Ом
	Коэффициент шума: <1.5 дБ
	Время «звона» для системы в сборе: <8 мкс
Передатчик	Сопrotивление входа / выхода: 50 Ом
	Выходная мощность: до 300 Вт

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОЦЕНКА
КИНЕТИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ



В современной геологоразведочной практике одну из важнейших ролей играет **бассейновое моделирование**, качество которого зависит в том числе от надежности моделей генерации углеводородов.

Ключевым элементом моделей генерации являются кинетические характеристики органического вещества, от которых зависят темпы новообразования углеводородов, их фазовый состав и др., что в конечном итоге влияет на количество горючих ископаемых в недрах и их товарные качества.

Современные исследования показали, что даже небольшая разница между идентичными на первый взгляд кинетическими распределениями, в масштабе материнской толщи приводит к разнице в объемах генерации нефти и газа в 3 раза и более!

ПО, которое будет комплексно решать проблему определения кинетических параметров, позволит с большей степенью достоверности восстановить историю генерации органического вещества, снизить экономические риски недропользования и корректно оценить ресурсы. Предлагаемый нами программный комплекс «KINEST» разработки ГК «ФИАНУМ ЛАБ» не имеет аналогов среди отечественных продуктов, а в ряде случаев превосходит зарубежные решения, в том числе в вопросах локализации и поддержки, наличия библиотеки для органического вещества территории РФ, интуитивно понятного интерфейса и низкого порога вхождения для освоения.



ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
ЛАБОРАТОРИЙ

+7 (495) 109-23-21

info@fianum-lab.com

fianum-lab.com



FIANUM-LAB.COM