

MSH
Techno

XERION

ADVANCED HEATING



www.msht.ru

**ПЕЧИ И
СПЕЦИАЛЬНОЕ ТЕРМИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ
XERION (ГЕРМАНИЯ)**

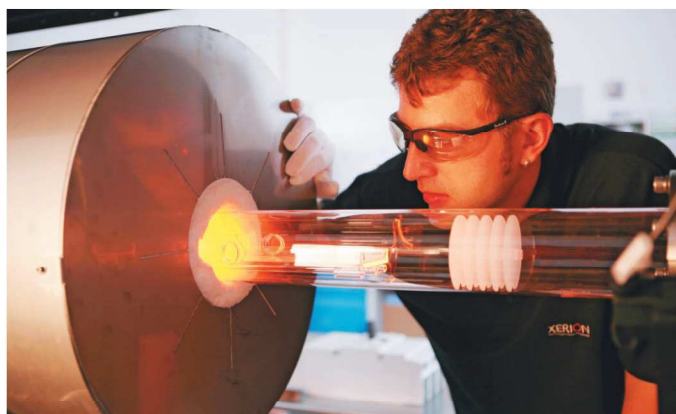
СОДЕРЖАНИЕ:

| | |
|---|----|
| О Компании | 3 |
| Вакуумные печи XVAC | 4 |
| Высокотемпературные печи XGRAPHIT | 7 |
| Ретортные печи XRETORT | 9 |
| Вращающиеся печи XROTATE | 11 |
| Трубчатые печи XTUBE | 13 |
| Установки высокотемпературных испытаний XTEST | 15 |
| Печи для высокоскоростного нагрева XREACT | 17 |
| Фокусированные нагреватели XPOINT | 18 |
| Термовакuumные установки обезгаживания, вакуумирования и заполнения чистыми газами | 19 |
| Имитаторы солнечного излучения..... | 21 |

О КОМПАНИИ



Компания XERION ADVANCED HEATING Ofenttechnik GmbH расположена в городе Фрайберг в Германии. Специализация компании – разработка и производство высокотехнологичного термического оборудования: вакуумных печей, высокотемпературных печей, специальных установок для высокотемпературных испытаний, высокотемпературных прессов и т.д. Среди клиентов компании ведущие мировые промышленные предприятия и исследовательские центры. Модельный ряд продукции компании представлен девятью сериями печей и специального термического оборудования, также имеется возможность изготовления нестандартного термического оборудования по техническому заданию заказчика. Практически каждая установка Xerion имеет определенные особенности, требующиеся конкретному клиенту. Учет пожеланий клиентов при комплектации печей позволяет компании поставлять заказчикам наиболее подходящее для их целей оборудование, а заказчику платить только за требующиеся ему функции. Благодаря этому установки Xerion даже с уникальными характеристиками остаются очень конкурентоспособными в ценовом плане. Эксклюзивным представителем в России и странах СНГ компании Xerion является фирма ООО ЭмЭсЭйч Техно (MSH Techno Ltd), специалисты которой осуществляют подбор, поставку, пуско-наладку и обслуживание оборудования Xerion.



ВАКУУМНЫЕ ПЕЧИ XHAC

Семейство высоковакуумных печей с холодными стенками рабочей камеры. Камера вакуумной печи имеет двойные стенки из высококачественной нержавеющей стали. Нагреватели и тепловая изоляция на основе молибдена или вольфрамового сплава. Вакуумные печи данной серии могут поставляться в исполнении для работы с модифицированными атмосферами (с системой напуска газов), в том числе для термообработки в среде водорода. Все системы печи объединены удобным блоком управления на основе встроенного промышленного компьютера с функцией визуализации. Наиболее популярный фактор для печей серии XHAC - это вертикальная рабочая камера с опускающимся подом печи и автоматизированным электромеханическим приводом, также печи этой серии изготавливаются в горизонтальном исполнении, с поднимающимся колпаком и других исполнениях.

ОСНОВНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- отжиг в вакууме
- спекание высокочистой керамики
- пайка в вакууме
- вакуумный переплав высокочистых металлов и сплавов

На примерах ниже представлены отдельные образцы установок данной серии. Характеристики каждой установки, как правило, формируются на основании технического задания заказчика. Спектр предлагаемого к поставке оборудования данной серии и его характеристик может быть значительно шире представленного в примерах.

Пример 1

| | |
|--------------------------|---|
| Заказчик | Университет Байрета, Германия |
| Максимальная температура | 2 300°C |
| Предельный вакуум | 10 ⁻⁶ мбар |
| Диаметр рабочей камеры | 200 мм |
| Высота рабочей камеры | 200 мм |
| Применение | Отжиг изделий в условиях высокого вакуума |



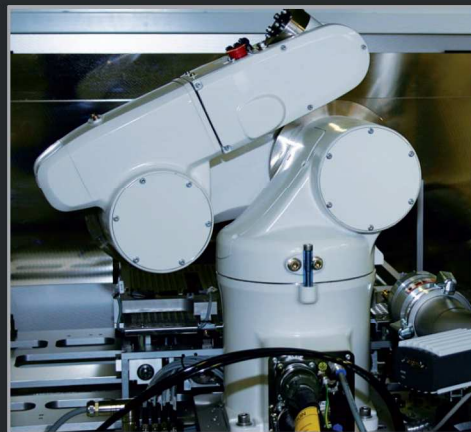
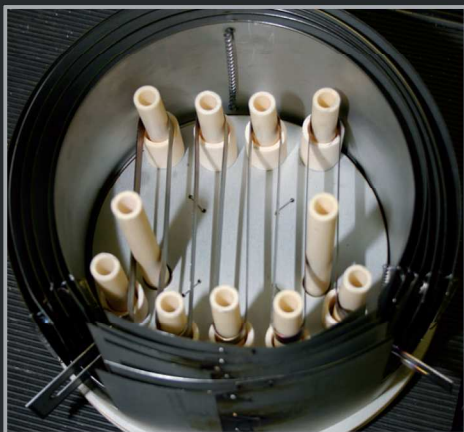
Пример 2

| | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Заказчик | CSIR Pretoria, ЮАР |
| Максимальная температура | 1 600°C |
| Предельный вакуум | 10 ⁻⁵ мбар |
| Диаметр рабочей камеры | 200 мм |
| Высота рабочей камеры | 600 мм |
| Применение | Отжиг и спекание керамических изделий |



Пример 3

| | |
|--------------------------|--|
| Заказчик | Производитель имплантатов (медицина) |
| Максимальная температура | 1 400°C |
| Предельный вакуум | 10 ⁻⁵ мбар |
| Диаметр рабочей камеры | 100 мм |
| Высота рабочей камеры | 20 мм |
| Применение | Автоматизация производства медицинских изделий |



Пример 4

| | |
|--------------------------|--|
| Заказчик | Промышленное предприятие, Москва, Россия |
| Максимальная температура | 1 600°C |
| Предельный вакуум | 10 ⁻⁶ мбар |
| Диаметр рабочей камеры | 400 мм |
| Высота рабочей камеры | 500 мм |
| Применение | Высокотемпературная пайка в вакууме |



ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПЕЧИ XGRAPHIT

Семейство высокотемпературных печей с углеродной системой нагрева и теплоизоляции. Имеют двойной водоохлаждаемый корпус. Температура нагрева до 3000 °С. В диапазоне высоких температур печи данной серии работают в вакууме или среде защитных газов, перед началом нагрева рабочая камера вакууммируется.

ОСНОВНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- графитизирующий отжиг
- спекание в вакууме
- очистка графитовых частей
- изучение свойств материалов

На примерах ниже представлены отдельные образцы установок данной серии. Характеристики каждой установки, как правило, формируются на основании технического задания заказчика. Спектр предлагаемого к поставке оборудования данной серии и его характеристик может быть значительно шире представленного в примерах.

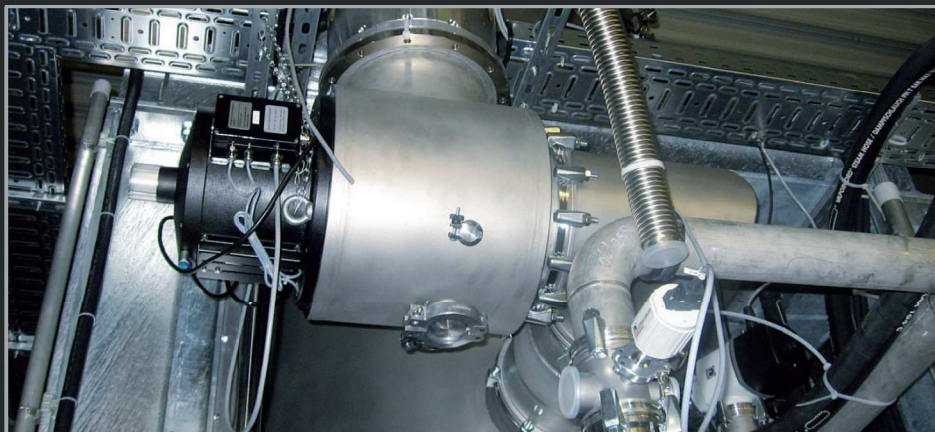
Пример 1

| | |
|--------------------------|--|
| Заказчик | Институт исследований углерода Овьедо, Испания |
| Максимальная температура | 3 000 °С |
| Диаметр рабочей камеры | 150 мм |
| Высота рабочей камеры | 330 мм |
| Применение | Общие исследования углеродных материалов |



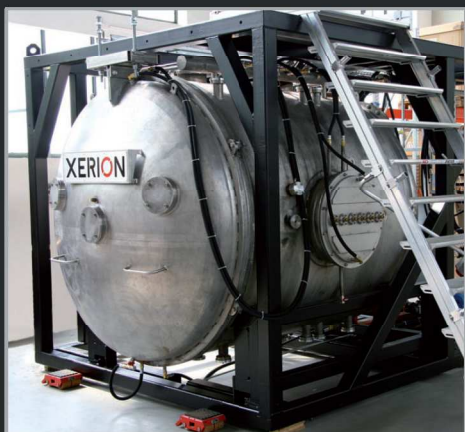
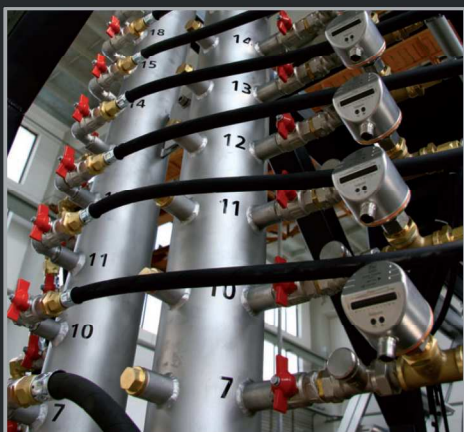
Пример 2

| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| Заказчик | Промышленное предприятие |
| Максимальная температура | 2 200 °С |
| Предельный вакуум | 10 ⁻⁵ мбар |
| Диаметр рабочей камеры | 450 мм |
| Высота рабочей камеры | 1000 мм |
| Применение | Дегазация графитовых частей |



Пример 3

| | |
|--------------------------|----------------------------|
| Заказчик | Промышленное предприятие |
| Максимальная температура | 1 300 °С |
| Предельный вакуум | 1 мбар |
| Диаметр рабочей камеры | 1 300 мм |
| Высота рабочей камеры | 1 600 мм |
| Применение | Пропитка углеродных частей |



РЕТОРТНЫЕ ПЕЧИ XRETORT

Семейство печей с горячими внутренними стенками рабочей камеры (нагреватели расположены вне рабочей камеры). Печи могут работать в высоковакуумном режиме и с напуском среды защитных газов. Изготавливаются также в специальном исполнении для особо чистых процессов: объект после термообработки может храниться или транспортироваться отдельно от печи в специальном мобильном контейнере без разрыва вакуума или среды защитных газов.

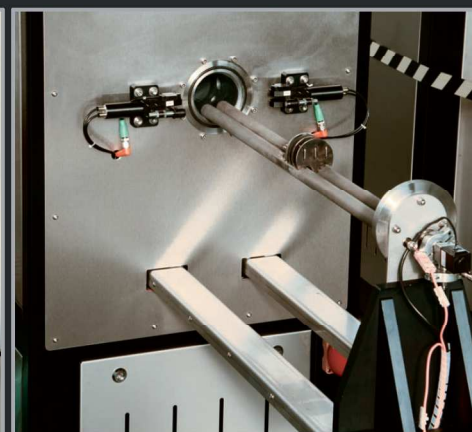
ОСНОВНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- отжиг в вакууме
- выжигание примесей и загрязнений
- пайка под вакуумом
- отпуск металлов

На примерах ниже представлены отдельные образцы установок данной серии. Характеристики каждой установки, как правило, формируются на основании технического задания заказчика. Спектр предлагаемого к поставке оборудования данной серии и его характеристик может быть значительно шире представленного в примерах.

Пример 1

| | |
|--------------------------|--|
| Заказчик | Институт твёрдых тел и материалов Лейбниц, Дрезден, Германия |
| Максимальная температура | 1 250°C |
| Диаметр рабочей камеры | 90 мм |
| Длина рабочей камеры | 400 мм |
| Материал реторты | Сталь |
| Применение | Отжиг в вакууме или в водородной среде |



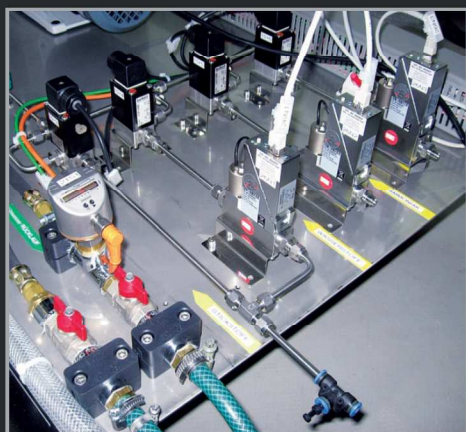
Пример 2

| | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Заказчик | Robert Bosch GmbH, Штутгарт, Германия |
| Максимальная температура | 1 200°C |
| Диаметр рабочей камеры | 250 мм |
| Длина рабочей камеры | 300 мм |
| Материал реторты | Кварц |
| Применение | Быстрый нагрев и охлаждение образцов |



Пример 3

| | |
|--------------------------|---|
| Заказчик | Freiberger Compound Materials, Фрайберг, Германия |
| Максимальная температура | 1 200°C |
| Предельный вакуум | 10^{-5} мбар |
| Диаметр рабочей камеры | 100 мм |
| Длина рабочей камеры | 300 мм |
| Материал реторты | Кварц |
| Применение | Термообработка полупроводников в различных атмосферах |



ВРАЩАЮЩИЕСЯ ПЕЧИ ХРОТАТЕ

Вращающиеся печи с цилиндрической камерой - трубчатые печи. Система нагрева располагается снаружи камеры. Цилиндрическая камера выполнена из тугоплавкого металлического сплава, опционально рабочая камера может быть изготовлена из керамики или кварцевого стекла. Скорость вращения и угол наклона регулируются.

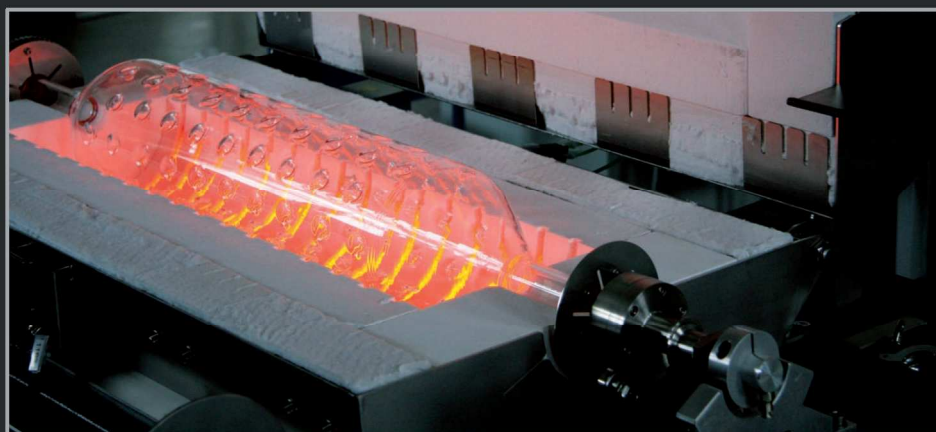
ОСНОВНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- кальцинирование
- активация углерода
- сушка при высоких температурах
- процессы переработки

На примерах ниже представлены отдельные образцы установок данной серии. Характеристики каждой установки, как правило, формируются на основании технического задания заказчика. Спектр предлагаемого к поставке оборудования данной серии и его характеристик может быть значительно шире представленного в примерах.

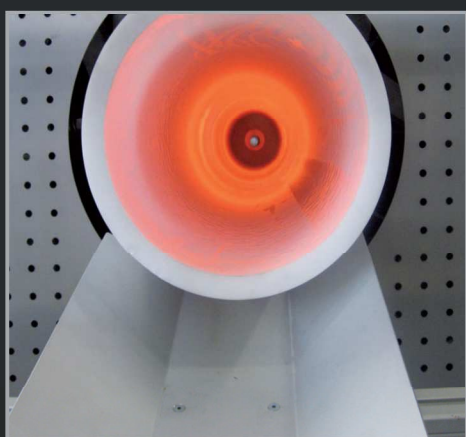
Пример 1

| | |
|--------------------------|---|
| Заказчик | Промышленное предприятие |
| Максимальная температура | 900°C |
| Диаметр рабочей камеры | 150 мм |
| Длина рабочей камеры | 500 мм |
| Материал трубы | Кварц |
| Применение | Термическая обработка порошков в атмосфере инертных газов |



Пример 2

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| Заказчик | Промышленное предприятие |
| Максимальная температура | 1 200°C |
| Наклон | 0...10° регулируемый |
| Диаметр рабочей камеры | 230 мм |
| Длина рабочей камеры | 1 200 мм |
| Скорость вращения | 1...10 об/мин |
| Материал трубы | Кварц |



Пример 3

| | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Заказчик | Промышленное предприятие |
| Максимальная температура | 1 000°C |
| Мощность нагрева | 720 кВт |
| Диаметр рабочей камеры | 1 400 мм |
| Длина рабочей камеры | 3 500 мм |
| Применение | Производство активированного угля |



ТРУБЧАТЫЕ ПЕЧИ XTUBE

Семейство трубчатых печей с резистивным нагревом с рабочей камерой в виде трубы из керамики, металла или кварцевого стекла. Для высоких температур и высокочистых атмосфер.

Могут поставляться в вакуумном исполнении и в исполнении для работы в средах различных газов. Как и все печи XERION, могут комплектоваться компьютерной системой управления с функциями документирования и визуализации процесса, широкими возможностями по программированию процесса термообработки.

ОСНОВНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- отжиг
- нормализация
- теплофизические измерения
- нагрев потоков газов

На примерах ниже представлены отдельные образцы установок данной серии. Характеристики каждой установки, как правило, формируются на основании технического задания заказчика. Спектр предлагаемого к поставке оборудования данной серии и его характеристик может быть значительно шире представленного в примерах.

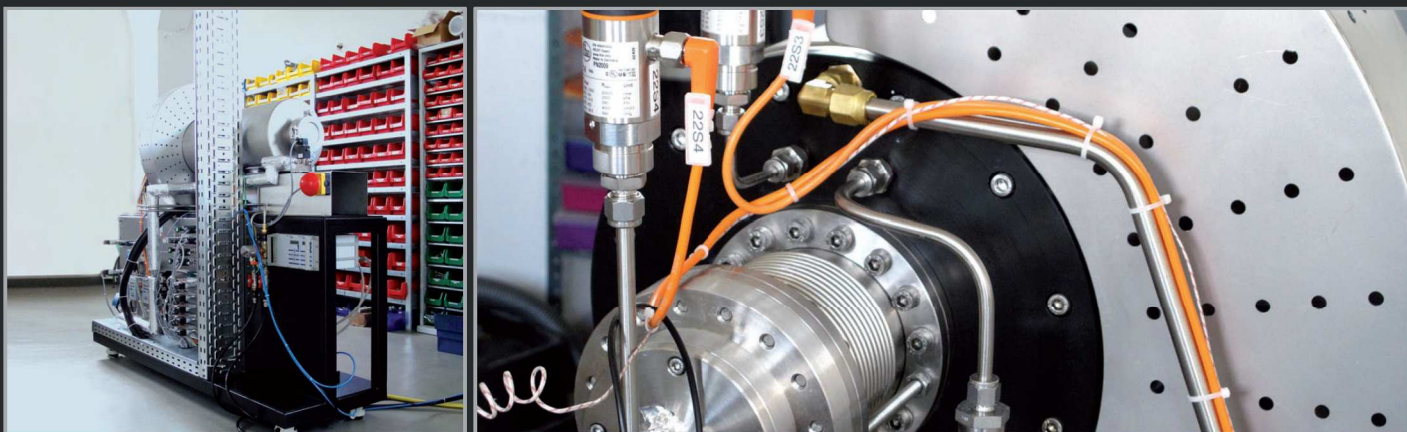
Пример 1

| | |
|--------------------------|--|
| Заказчик | Fraunhofer-Institute IFAM, Дрезден, Германия |
| Максимальная температура | 1 300°C |
| Диаметр рабочей камеры | 50 мм |
| Длина рабочей камеры | 200 мм |
| Материал трубы | Керамика или кварц (сменная) |
| Применение | Термообработка в атмосфере инертных газов или водорода |



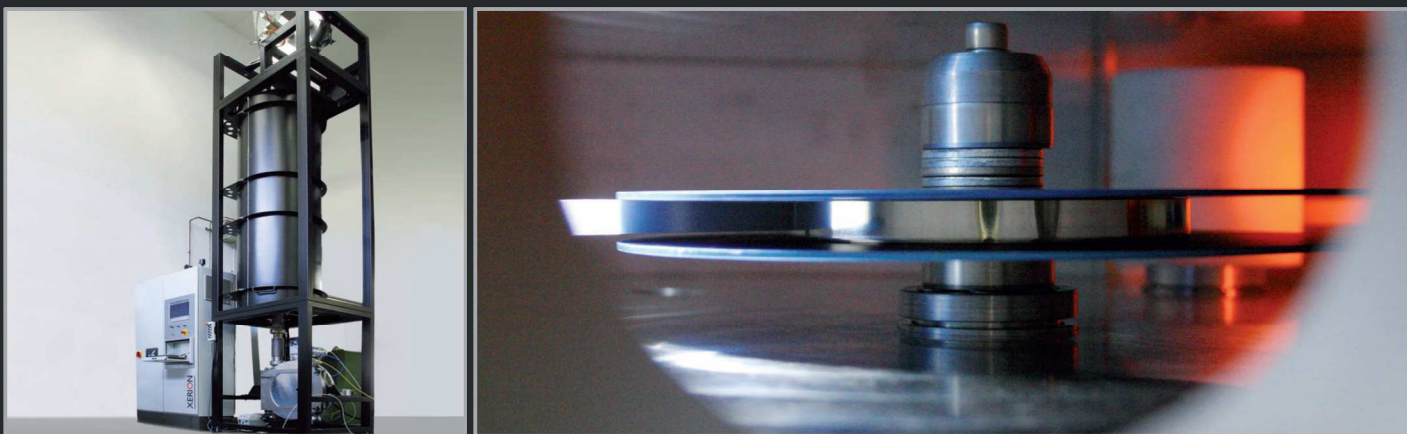
Пример 2

| | |
|--------------------------|---|
| Заказчик | Plansee SE, Австрия |
| Максимальная температура | 1 650°C |
| Диаметр рабочей камеры | 50 мм |
| Длина рабочей камеры | 250 мм |
| Материал трубы | Керамика (в вакуумной камере) |
| Применение | Термообработка в различных атмосферах (сухая и влажная) |



Пример 3

| | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Заказчик | Промышленное предприятие |
| Максимальная температура | 1 150°C |
| Диаметр рабочей камеры | 80 мм |
| Высота рабочей камеры | 2 000 мм |
| Применение | Производство сверхпроводящих лент |



УСТАНОВКИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ИСПЫТАНИЙ XTEST

Системы прочностных испытаний с нагревом, производства компании Xerion, позволяют проводить высокотемпературные прочностные испытания различных образцов. Такие системы используются для испытаний деталей авиационных двигателей, ядерных реакторов, а также при исследовании свойств новых конструкционных материалов. Возможна поставка как комплектных испытательных машин и комплексов, так и поставка отдельно систем нагрева для дооснащения уже используемого оборудования.

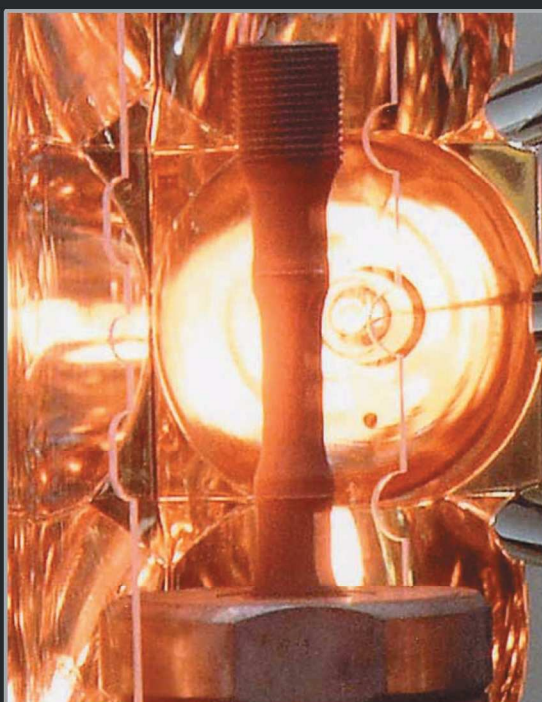
ОСНОВНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- высокотемпературные циклические механические испытания
- высокотемпературные прочностные испытания
- имитация работы деталей и узлов при высоких температурах

На примерах ниже представлены отдельные образцы установок данной серии. Характеристики каждой установки, как правило, формируются на основании технического задания заказчика. Спектр предлагаемого к поставке оборудования данной серии и его характеристик может быть значительно шире представленного в примерах.

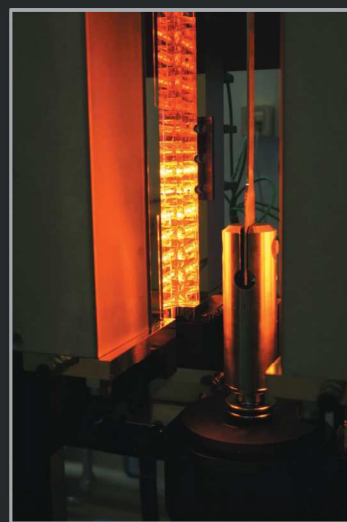
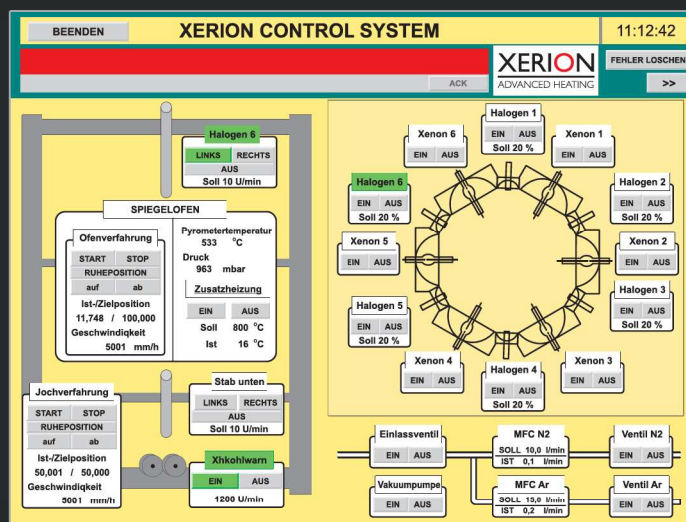
Пример 1

| | |
|--------------------------|--|
| Заказчик | Производитель авиационных двигателей |
| Максимальная температура | 1 300°C |
| Мощность | 24 кВт |
| Нагревательная система | Галогеновые нагреватели, три зоны нагрева |
| Применение | Испытания элементов турбореактивных двигателей |



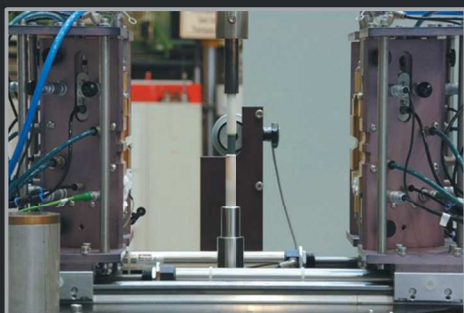
Пример 2

| | |
|--------------------------|--|
| Заказчик | Промышленное предприятие |
| Максимальная температура | 2 000 °C |
| Мощность | 60 кВт |
| Нагревательная система | Гибридная, галогеновые и ксеноновые короткодуговые лампы |
| Применение | Высокотемпературные испытания |



Пример 3

| | |
|--------------------------|--|
| Заказчик | Институт Энергетических Исследований (IEF), Юлих, Германия |
| Максимальная температура | 2 000 °C |
| Мощность | 40 кВт |
| Нагревательная система | Гибридная, галогеновые и ксеноновые короткодуговые лампы |
| Применение | Циклические высокотемпературные механические испытания |



ПЕЧИ ДЛЯ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО НАГРЕВА XREACT

Семейство лабораторных и промышленных печей с галогеновыми нагревателями. Рабочая камера и система подачи изделия изготовлены из кварцевого стекла. Печи данной серии обеспечивают очень быстрый нагрев и охлаждение благодаря высокой плотности энергии. Предназначены для нагрева в вакууме или в среде высокочистых газов. Могут комплектоваться специальным программным обеспечением для проведения циклических испытаний образцов.

ОСНОВНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- обработка полупроводниковых пластин
- фотоэлектрические технологии
- термообработка высокочистых металлов
- испытания

На примерах ниже представлены отдельные образцы установок данной серии. Характеристики каждой установки, как правило, формируются на основании технического задания заказчика. Спектр предлагаемого к поставке оборудования данной серии и его характеристик может быть значительно шире представленного в примерах.

Пример 1

| | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Заказчик | Лаборатория |
| Максимальная температура | 1 200°C |
| Предельный вакуум | 5 мбар |
| Скорость нагрева | До 80 К/с |
| Максимальный диаметр образцов | 50 мм |
| Применение | Циклические термические испытания |

Пример 2

| | |
|-------------------------------|--|
| Заказчик | Исследовательский институт |
| Максимальная температура | 1 250°C |
| Предельный вакуум | 10-5 мбар |
| Скорость нагрева | До 100 К/с |
| Максимальный диаметр образцов | 100 мм |
| Применение | Термическая обработка полупроводниковых подложек |



ФОКУСИРОВАННЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ XEROINT

Семейство высокотемпературных галогеновых нагревателей с эллиптическими отражателями. Нагреватели данной серии легко интегрируются в установки клиента. Фокусное расстояние и другие характеристики нагревателя могут быть согласованы с техническими требованиями заказчика. Нагрев объектов внутри вакуумных камер может осуществляться через прозрачные окна.

ОСНОВНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- эксперименты по шоковому нагреву
- термическая обработка поверхностей
- сварка волокон
- отжиг в опасных средах

На примерах ниже представлены отдельные образцы установок данной серии. Характеристики каждой установки, как правило, формируются на основании технического задания заказчика. Спектр предлагаемого к поставке оборудования данной серии и его характеристик может быть значительно шире представленного в примерах.

Пример 1

| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Заказчик | Промышленное предприятие |
| Максимальная температура | 1 300°C |
| Мощность | 1000 Вт |
| Диаметр нагревателя | 150 мм |
| Высота системы | 250 мм |
| Фокусное расстояние | 150 мм |
| Диаметр сфокусированного пятна | Около 5 мм |
| Применение | Шоковый нагрев |



ТЕРМОВАКУУМНЫЕ УСТАНОВКИ ОБЕЗГАЖИВАНИЯ, ВАКУМИРОВАНИЯ И ЗАПОЛНЕНИЯ ЧИСТЫМИ ГАЗАМИ

Термовакuumные установки получили широкое распространение на предприятиях, занимающихся разработкой, производством и тестированием электровакуумных приборов (ЭВП). Данный тип оборудования позволяет производить обезгаживание объектов при температуре до 650°C, в вакууме или в защитной атмосфере. При необходимости, системы могут быть оснащены устройством заполнения сверхчистыми газами (Ar, N², He) или насосами сверхвысоковакуумной откачки внутреннего объема ЭВП. Компания ООО «ЭмЭсЭйч Техно», совместно с компанией Xerion (Германия), обеспечивает полный комплекс работ по разработке, техническому сопровождению проекта и гарантийному обслуживанию.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ УСТАНОВОК:

- Камера обезгаживания
- Вакуумная система
- Система нагрева и температурного регулирования
- Система управления на базе контроллеров Siemens
- Система откачки и наполнения ЭВП
- Замкнутый контур охлаждения установки (опция)
- Система принудительного охлаждения изделия (опция)
- Течеискатель, для проверки на герметичность камеры и ЭВП (опция)
- Квадрупольный масс-спектрометр для анализа газовыделений и проверки герметичности прибора (опция)
- Специальные источники питания и другие средства для тестирования работы ЭВП (опция)





ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

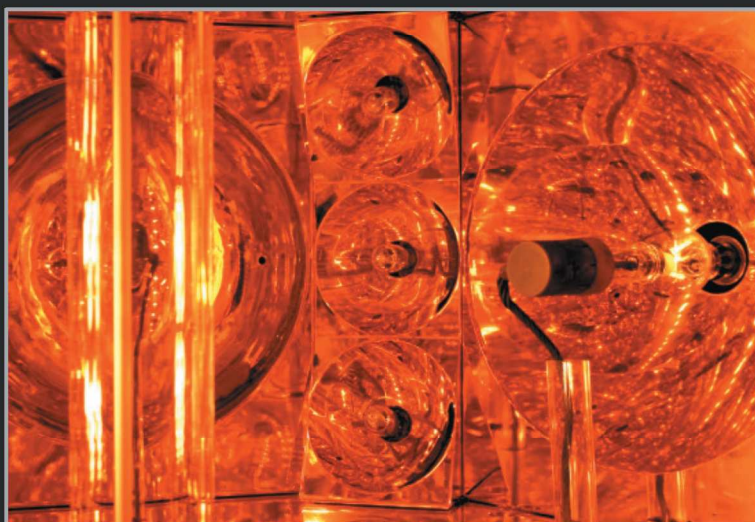
- Температура обезгаживания: до 650°C
- Вакуум в рабочей камере: до $1E^{-6}$ мбар
- Рабочий вакуум в ЭВП: до $1E^{-9}$ мбар
- Точка росы заполняемого газа: до -80°C (либо могут использоваться газы высокой чистоты и сверхвысокочистые газы из баллонов)
- Возможность масс-спектрометрического анализа газовыделений приборов
- Возможность проверки приборов на герметичность
- Возможность функционального тестирования приборов (в зависимости от типов приборов)

ИМИТАТОРЫ СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Обладая высоким научным и техническим потенциалом, компания Xerion разрабатывает и производит имитаторы солнечного излучения для проведения испытаний космической техники и имитации работы солнечных батарей. Имитаторы солнца Xerion с заданной точностью имитируют спектральный состав и интенсивность солнечного излучения. Поставкой, технической поддержкой, пуско-наладкой оборудования Xerion в России и странах СНГ занимается организация ООО ЭмЭсЭйч Техно.

ОСНОВНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- тепловакуумные испытания космической техники
- имитация работы солнечных батарей



The image features a futuristic, high-tech background with glowing orange and yellow lines and patterns. The text is centered in the middle of the frame. The logo 'MSH' is in a large, bold, orange font, with 'Techno' in a smaller, black font below it. Contact information is listed in a clean, sans-serif font.

MSH
Techno

тел./факс +7 (495) 660-88-97,
+7 (495) 543-60-25

e-mail: info@msht.ru

www.msht.ru