



НВО - КОЛПАКОВЫЕ ПЕЧИ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ

Колпаковые печи с металлической теплоизоляцией HBO позволяют создавать самое низкое достижимое рабочее давление. Возможность создания вакуума обеспечивает максимальную чистоту рабочей среды. Материалы, используемые в рабочей камере, отличаются минимальным давлением пара при максимальных температурах. Это позволяет достигать максимальных рабочих температур без риска губительных химических реакций материалов нагревательных элементов и теплоизоляции печи. Теплоизоляцию печей обеспечивают экраны защиты от излучений, изготавливаемые из тех же материалов, что и нагревательные элементы. Пористые изоляционные материалы не используются. Имеется два исполнения печей HBO: печи с нагревательными элементами и экранами защиты от излучений из молибдена для термообработки при температуре до 1600 °C и печи с нагревательными элементами и экранами защиты от излучений из вольфрама для термообработки при температуре до 2200 °C. Печи подходят для термообработки в среде азота, аргона, водорода или смеси этих газов. По запросу печи оснащаются оборудованием для использования других газов. Эти газы подаются в печь при небольшом избыточном давлении или регулируемом пониженном давлении (10-1000 мбар). При пониженном давлении можно точно регулировать рабочую среду. Металлическая теплоизоляция печей HBO позволяет создавать высокий вакуум в качестве рабочего (выше 5×10^{-6} мбар). По запросу печи оснащаются опциональным оборудованием для создания сверхвысокого вакуума. Управление рабочей средой осуществляется с помощью различного контрольно-измерительного оборудования. Для создания вакуума используются различные вакуумные насосы, в зависимости от требуемого уровня. Температура в каждой из трех зон нагрева регулируется отдельно, позволяя обеспечить высокую однородность температуры.

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

быстрое прототипирование, дегазация, закалка, коксование, литье керамики под давлением (CIM), литье металлов (MIM), отжиг, отпуск, пайка, пиролиз, силицирование, синтез, спекание, сублимация, сушка, удаление связующих

СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ

- | Точная регулировка рабочей среды при максимальной чистоте (6N или выше)
- | Максимальный достижимый уровень вакуума
- | Возможность быстрого нагрева или охлаждения
- | Оборудование для работы в среде водорода при пониженном давлении (по запросу)
- | Термообработка образцов в форме порошков может выполняться в среде регулируемого давления
- | Сертифицированная система безопасности для легковоспламеняющихся и отравляющих газов
- | Полностью автоматическое управление
- | Занесение данных в системный журнал для обеспечения контроля качества

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ (УКАЖИТЕ ПРИ ЗАКАЗЕ)

- | Вакуумная система для создания низкого, среднего и высокого давления при работе
- | Программное обеспечение для автоматического управления, протоколирования и экспорта данных
- | Оборудование для работы с несколькими инертными газами, реторты, камеры дожига
- | Система водяного охлаждения

НВО - КОЛПАКОВЫЕ ПЕЧИ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид изнутри колпаковой печи НВО

1. выпуск/выпуск газа
2. выпуск/впуск газа
3. вакуумный насос, устанавливаемый в нижней части печи
4. место установки термопары
5. экран защиты от излучений
6. нагревательные элементы
7. кожух с водяным охлаждением
8. держатель образцов (по запросу)

Печи НВО с металлическими функциональными элементами оснащаются 9 теплозащитными экранами. Печи имеют три зоны нагрева с отдельным регулированием для обеспечения однородности температуры по всей длине зоны нагрева, а также функцию предварительного нагрева подаваемого газа (при необходимости). Нагревательные элементы в боковой, верхней и нижней части рабочей камеры образуют три зоны нагрева. Боковой нагревательный элемент отличается наиболее высокой стойкостью к механическим воздействиям. При активном газообразовании во время термообработки для защиты нагревательных элементов может использоваться металлическая реторта (опция). Кроме того, реторта повышает однородность температуры. Теплоизоляционную функцию в данных печах выполняют теплозащитные экраны, изготовленные из вольфрама или молибдена. Водяное охлаждение печей НВО обеспечивает кожух с двойными стенками, между которыми подается вода. По запросу поставляется держатель для образцов. В каждой зоне нагрева печи предусмотрены независимое регулирование температуры и отдельная термопара защиты от перегрева, поэтому печь может иметь автоматическое управление.



View inside HVO

Система быстрого охлаждения (опция) позволяет значительно снизить время, требующееся для охлаждения печи.

МОДЕЛИ

	HBO 10 MO/16-1G	HBO 25 MO/16-1G	HBO 60 MO/16-1G
Изоляционный материал	Молибден	Молибден	Молибден
Габаритные размеры печи В x Ш x Г (мм)	2500 x 2300 x 2000	2500 x 2300 x 2000	2800 x 2300 x 2500
Транспортировочный вес (кг)	1800	2000	3000
Полезное пространство			
Объем (л)	10	25	60
Ø x Н, usable space without retort (mm)	200 x 300	300 x 400	400 x 500
Ø x Н, usable space with retort (mm)	180 x 280	280 x 380	380 x 480
Температурные значения			
Тмакс, вакуум (°C)	1600	1600	1600
Тмакс, атмосферное давление (°C)	1600	1600	1600
ΔТ, выше 800 °C (K) в соответствии с DIN 17052	± 10	± 10	± 10
Макс. скорость нагрева (K/мин)	10	10	10
Время охлаждения (ч)	3	4	5
Характеристики питания			
Потребляемая мощность (кВт)	50	65	80
Напряжение (В)	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)
Ток (А)	3 x 125	3 x 100	3 x 120
Плавкие предохранители, установленные последовательно (А)	3 x 160	3 x 125	3 x 160
Вакуум (опция)			

	HBO 10 MO/16-1G	HBO 25 MO/16-1G	HBO 60 MO/16-1G
Скорость натекания (чистая, холодная, пустая камера) (мбар л/с)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Уровень вакуума, в зависимости от насоса	низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум	низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум	низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум
Требуется охлаждающая вода			
Расход (л/мин)	40	50	64
Расход подаваемого газа			
Азот или аргон, другие газы доступны по запросу (л/ч)	500-2000	500-2000	500-2000
Контроллер	Siemens	Siemens	Siemens

	HBO 10 W/22-1G	HBO 25 W/22-1G	HBO 60 W/22-1G
Изоляционный материал	Вольфрам	Вольфрам	Вольфрам
Габаритные размеры печи В x Ш x Г (мм)	2500 x 2300 x 2000	2500 x 2300 x 2000	2800 x 2300 x 2500
Транспортировочный вес (кг)	1800	2000	3000
Полезное пространство			
Объем (л)	10	25	60
Ø x Н, usable space without retort (mm)	200 x 300	300 x 400	400 x 500
Ø x Н, usable space with retort (mm)	180 x 280	280 x 380	380 x 480
Температурные значения			
Тмакс, вакуум (°C)	2200	2200	2200
Тмакс, атмосферное давление (°C)	2200	2200	2200
ΔТ, выше 800 °C (К) в соответствии с DIN 17052	± 10	± 10	± 10
Макс. скорость нагрева (К/мин)	10	10	10
Время охлаждения (ч)	4	5	6
Характеристики питания			
Потребляемая мощность (кВт)	125	150	250
Напряжение (В)	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)
Ток (А)	3 x 180	3 x 220	3 x 380
Плавкие предохранители, установленные последовательно (А)	3 x 250	3 x 315	3 x 500
Вакуум (опция)			

	HBO 10 W/22-1G	HBO 25 W/22-1G	HBO 60 W/22-1G
Скорость натекания (чистая, холодная, пустая камера) (мбар л/с)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Уровень вакуума, в зависимости от насоса	низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум	низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум	низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум
Требуется охлаждающая вода			
Расход (л/мин)	100	120	200
Расход подаваемого газа			
Азот или аргон, другие газы доступны по запросу (л/ч)	500-2000	500-2000	500-2000
Контроллер	Siemens	Siemens	Siemens

www.carbolite.com/hbo