



СИБИРСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

Открытое акционерное общество
«СИБИРСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»

(ОАО «СХК»)

ХИМИКО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД

(ХМЗ)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

08.04.2013 № 80-04/306

С изменениями от 08.07.2013г.

На высокотемпературную установку
для синтеза и спекания

1 Характеристика высокотемпературной шахтной вакуумной печи для синтеза и спекания типа СШВЭ1.2,5/25 или аналог.

1.1 Назначение – отжиг, дегазация, спекание и т.п. процессы в вакууме при температуре 2500°C, либо в среде нейтральных газов повышенной чистоты при избыточном давлении не более 0,02 МПа.

1.2 Состав электропечи:

- камера нагревательная;
- блок вакуумный;
- система водоохлаждения;
- печной трансформатор;
- шкаф управления с тиристорным регулятором напряжения и системой автоматического регулирования температуры.

1.3. Основные технические характеристики печи.

Температура в нагревательной камере: рабочая - 2100°C, максимальная - 2500°C;

Мощность установленная: 35 – 40 кВт;

Мощность номинальная (камеры нагревательной): 32 - 35 кВт;

Автоматический режим работы по заданным программам - по температуре и мощности;

Материал нагревателя: вольфрам;

Материал теплоизоляции: тоноколистовой вольфрам, молибден, жаропрочная нержавеющая сталь (общее количество – 12 слоев);

Стабильность поддержания номинальной температуры при управлении нагревом системой автоматического регулирования: ± 5 °C;

1.4 Габаритные размеры электропечи в сборе (рис 1), мм:

- ширина – 1850 +100

- длина - 1900 + 100

- высота - 2000

Размеры нагревателя - диаметр 123+ 2 мм;

- высота 340 мм

Внутренний диаметр защитного экрана – 160 мм

Высота защитного экрана – 350 мм

Внутренние размеры корпуса печи без крышек – диаметр – 380 мм;

- высота - 420 мм

Габаритная высота корпуса в сборе, с крышками и патрубками – 860мм

Масса садки: 12 кг;

Среда в рабочем пространстве: вакуум или нейтральные газы.

Предельное остаточное давление в холодном состоянии: $6,67^{10-3}$ (5^{10-5}) Па (мм.рт.ст.);

Избыточное давление газа: не более 0,02 МПа;

Номинальное напряжение питающей сети: 380 В;

Номинальная частота тока: 50 Гц;

Число фаз нагревателя: 3 шт;

Расход воды на охлаждение: 1,5 м³/час;

Загрузка высокотемпературной установки – вертикальная..

2. Технические требования к высокотемпературной установке.

2.1. Нагревательная камера высокотемпературной установки.

Камера нагревательная должна представлять собой цилиндрический вертикально расположенный корпус, закрытый с обоих торцов герметичными крышками. Камера и крышки печи должны быть изготовлены из коррозионностойкой стали. Корпус, крышки, токоподводы печи - выполнить водоохлаждаемыми. Для водоохлаждения верхнего торца корпуса печи, в месте расположения вакуумной прокладки между корпусом и крышкой, предусмотреть дополнительный контур водоохлаждения - внутри корпуса.

В центре верхней и нижней крышек камеры должны быть установлены патрубки из коррозионностойкой стали диаметром 28 мм, высотой от крышки 36мм. с вакуумными заглушками. На боковой поверхности корпуса, в середине рабочей зоны, должен быть установлен патрубок для «гляделки» из коррозионностойкой стали диаметром 28 мм, высотой 36мм. На боковой поверхности корпуса, в середине рабочей зоны, под углом 180°, должны быть расположены два ввода для регулирующего и контрольного датчиков температуры.

На корпусе должны быть два патрубка, с помощью которых камера нагревательная соединяется с блоком вакуумным. Один из патрубков должен быть экранирован от теплового излучения водоохлаждаемым медным охладителем.

На внутренней поверхности корпуса камеры нагревательной должны быть расположены кронштейны для установки нагревательного блока. Нагревательный блок должен состоять из нагревателей, выполненных из вольфрамовых полос и блока экранов. Экран должен быть выполнен из вольфрамовых, молибденовых и жаропрочных стальных листов. Количество листов и конструкция экрана должны надежно обеспечивать защиту корпуса от теплового излучения блока экранов.

Операция загрузки-выгрузки садки должна производиться с верхнего торца печи.

2.2. Вакуумная система высокотемпературной установки.

Вакуумная система высокотемпературной установки должна состоять из:

- диффузионный паромасляный вакуумный насос НД 250Р (1 шт.);
- агрегат вакуумный золотниковый АВЗ 20Д (2 шт.);
- затвор вакуумный с электромеханическим приводом 23ВЭ-250;
- вакуумные ручные вентили из коррозионностойкой стали;
- вакуумные ручные вентили для напуска и сброса аргона из коррозионностойкой стали;
- электромагнитные клапаны из коррозионностойкой стали;

Вакуумная система должна обеспечивать двухступенчатую откачку:

- 1 ступень - форвакуумным насосом;
- 2 ступень - диффузионным насосом.

Для измерения остаточного давления в высокотемпературной установке должен применяться электроконтактный вакуумметр ДА 2005 Сг У2 и вакуумметр Мерадат ВИТ - 19ИТ1.

Для измерения вакуума должны применяться датчики ПМТ-2 и ПМИ-2, установленные в вакуумной системе и на камере нагревательной.

Должна быть предусмотрена система сброса избыточного давления в камере при превышении заданного значения давления не более 0,02 МПа.

Для измерения избыточного давления инертного газа в камере нагревательной должен быть установлен электроконтактный мановакуумметр типа ДА 2010 Сг У2.

2.3. Система водяного охлаждения высокотемпературной установки.

Система водоохлаждения высокотемпературной установки должна быть разделена на

5 отдельных линий:

- диффузионный паромасляный насос (2 контура);
- токоподводы и охладитель;
- верхняя и нижняя крышки;
- корпус камеры.

На подводном коллекторе должны быть:

- общий запорный ручной вентиль;
- и ручные вентили на каждую линию отдельно;
- манометр для контроля давления воды на входе в систему водоохлаждения.

На сливном коллекторе должны быть смонтированы:

- сливная воронка с выходом каждой линии отдельно, для визуального контроля протока;
- датчики протока жидкости РПЖ на каждую линию водоохлаждения отдельно;

Система должна предусматривать все необходимые блокировки сигнализация и отключения при нарушении в работе систем водоохлаждения.

2.4. Система управления нагревом высокотемпературной установки.

Регулирование теплового режима должно осуществляться путем изменения, подводимого к нагревателям, через печной трансформатор, напряжения, которое изменяется тиристорным регулятором напряжения.

Сигнал управления для тиристорного регулятора напряжения формируется и подается с микропроцессорного регулятора температуры ТЕРМОДАТ-16Е5.

2.5. Прочие требования к высокотемпературной установке.

Высокотемпературная установка должна быть укомплектована подвеской с двумя площадками на нижнем и среднем уровнях.

Высокотемпературная установка должна соответствовать требованиям безопасности, предусмотренным ГОСТ 12.2.007.0-75.

Условия эксплуатации для высокотемпературной установки:

- температура окружающего воздуха от 15 до 30 0С;
- влажность окружающего воздуха от 30 до 80%.

2.6. Требования к маркировке и упаковке высокотемпературной установки.

Маркировка должна содержать:

- название предприятия изготовителя;

- условное обозначение модели и заводской порядковый номер;
- номер ТУ, год и месяц изготовления.

Упаковочная тара должна пломбироваться перед отправкой.

2.7. Комплектность высокотемпературной установки.

В комплект высокотемпературной установки должно входить:

- щит управления;
- трансформатор;
- камера нагревательная;
- двухступенчатая вакуумная система;
- комплект ЗИП;

Комплект ЭД в составе:

- техническая документация (паспорт, инструкция по эксплуатации, схемы, чертежи);
- заводские паспорта на трансформатор и каждое измерительное устройство и прибор;
- сертификат соответствия на примененные конструктивные материалы.

2.8. Приемо-сдаточные испытания проводятся на территории завода изготовителя в присутствии технического специалиста «Заказчика», при испытаниях должен быть представлен комплект эксплуатационных документов, в состав которого входят:

- техническая документация (паспорт, инструкция по эксплуатации, схемы, чертежи);
- заводские паспорта на трансформатор и каждое измерительное устройство и прибор;
- сертификат соответствия на примененные конструктивные материалы.
- свидетельство о приемке с подписью технического специалиста «Заказчика»

2.9. Способ доставки – предприятием изготовителем.

3. Комплект запасных частей.

- нагреватель – 1 комплект;
- термический чувствительный элемент – 1 шт.;
- преобразователь ПМТ 2 - 2 шт;
- преобразователь ПМИ 2 - 2шт.
- хомут KF16CLA - 1 шт.

- хомут KF25CLA - 1 шт.

4. Срок изготовления.

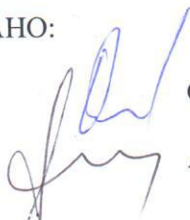
Срок изготовления печи не должен превышать 120 дней с момента подписания договора.

Главный инженер ОАО «СХК»



А. С. Козырев

СОГЛАСОВАНО:



С.А. Шиманский

А.В. Цынгалов



Бренчугин 8(3823)543260
08.07.2013
1-УКС, ХМЗ

