

ВОДОРОДНАЯ КОЛПАКОВАЯ ЭЛЕКТРОПЕЧЬ

МОДЕЛИ СГНЭ-4,5.8/11-ОТТОМ

ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

Инновационная водородная колпаковая электропечь периодического действия модели СГНЭ-4,5.8/11-ОТТОМ предназначена для отжига и пайки деталей диаметром 450 мм и высотой 800 мм в сухом или увлажненном водороде в температурном диапазоне до 1100 °С в горячей зоне. На отечественном рынке она может составить достойную конкуренцию аналогичным образцам водородных электропечей зарубежного производства и по цене, и по качеству

Annotation

The version of innovative hydrogen bell-type electric periodic action furnace СГНЭ-4,5.8/11-ОТТОМ, designed for annealing and soldering parts with a diameter of 450 mm and a height of 800 mm in dry or humidified hydrogen in the temperature range up to 1100 °С in the hot zone. In the domestic market, it can compete with similar samples of foreign-made hydrogen electric furnaces in terms of price and quality

Новая разработка харьковской компании ООО «ОТТОМ» — колпаковая водородная электропечь модели СГНЭ-4,5.8/11-ОТТОМ (далее — Электропечь) — соответствует современному состоянию развития мировой науки и техники. Эта Электропечь позволяет удовлетворить спрос на данный тип оборудования в технологиях отечественного приборостроения. В нее помещают детали электровакуумных приборов для проведения термообработки, отжига или пайки,

в среде сухого или увлажненного водорода. Водород в ходе процесса вступает в химическое взаимодействие с оксидами некоторых металлов и восстанавливает их до чистого металла. В случае проникновения водорода в объем металлов (вследствие его высокой диффузионной подвижности) он легко удаляется из деталей в процессе их последующего обезгаживания при вакуумной термообработке уже в составе электронных приборов. Откачка остаточных газов из внутреннего объема электронных приборов производится через штенгель.

Для отжига и пайки в электронном приборостроении наиболее широкое распространение получили колпаковые водородные электропечи, оснащенные технологическими водоохлаждаемыми камерами с избыточным, близким к атмосферному, давлением в них водорода. Работа Электропечи, а также управление газовыми потоками, осуществляется с помощью системы ЧПУ, выполненной на базе микропроцессоров.

На рис. 1 представлен внешний вид водородной колпаковой Электропечи модели СГНЭ-4,5.8/11-ОТТОМ.



Буквенно-цифровая маркировка Электропечи модели СГНЭ-4,5.8/11-ОТТОМ:

С — вид нагрева — сопротивлением;
Г — основной конструктивный признак — колпаковая;
Н — характер среды в рабочем пространстве — водород;
Э — теплоизоляция — экранная;
4,5 — диаметр рабочего пространства, мм (450);
8 — высота рабочего пространства, мм (800);
11 — номинальная температура, °С, условно уменьшенная в 100 раз;
ОТТОМ — торговая марка украинского производителя электропечей.

Электродпечь состоит из следующих основных узлов, систем и механизмов:

- ♦ моноблочный несущий каркас;
- ♦ герметичный колпак с подовым фланцем;
- ♦ цельнометаллический нагревательный модуль с высокой излучающей способностью нагревательных элементов (одна зона нагрева);
- ♦ механизм подъема и опускания колпака;
- ♦ газовая система с предварительным подогревом водорода;
- ♦ однопроводная система водоохлаждения;
- ♦ система электропитания (включая печной трансформатор);
- ♦ система автоматического управления;
- ♦ система безопасности.

Цветовая гамма Электродпечи: герметичный колпак — неокрашенная полированная нержавеющая сталь, декоративно-защитные панели имеют серый цвет (RAL 7035), остальные элементы конструкции окрашены в сигнальный черный цвет (RAL 9004).

Моноблочный несущий каркас Электродпечи является единым конструктивным элементом. При транспортировке может подвергаться частичной разборке. Все системы и узлы Электродпечи собираются в пределах моноблочного несущего каркаса, чем обеспечивается её максимальная компактность при минимальных габаритах. Моноблочный несущий каркас установлен на опорных роликах, при помощи которых Электродпечь можно транспортировать от места разгрузки до места эксплуатации вручную, без использования грузоподъемных механизмов. На месте эксплуатации из роликов выдвигаются встроенные в их конструкцию фиксирующие стационарные опоры. Электродпечь устанавливается непосредственно на пол цеха без специального фундамента. Декоративно-защитные ограждающие панели монтируются на легкоразъемных соединениях и обеспечивают легкий доступ ко всем системам и узлам Электродпечи.

Герметичный колпак с подовым фланцем выполнен в виде цилиндра, внутри которого расположен цельнометаллический нагревательный модуль. Двустеночный водоохлаждаемый корпус колпака выполнен из нержавеющей стали. В нем расположены боковое и торцевое смотровые жаростойкие окна со шторками для визуального контроля процесса пайки, обеспечивающие полный обзор всего рабочего пространства. Колпак устанавливается на водоохлаждаемый подовый фланец также из нержавеющей стали. Он поднимается и опускается посредством электромеханического привода загрузки-выгрузки садки, а его фиксация к подовому фланцу осуществляется зажимами.

Таблица 1. Технические характеристики Электродпечи модели СГНЭ-4,5,8/11-ОТТОМ

Наименование параметра	Норма параметра
Номинальная температура, °С	1100
Размеры рабочего пространства Электродпечи, мм	
диаметр	450
высота	800
Количество колпаков, шт.	1
Среда в рабочем пространстве	водород или азот
Избыточное давление водорода в магистрали, Па	0,005...0,015
Габаритные размеры Электродпечи, мм	
ширина	1735
длина	1410
высота (с опущенным колпаком)	3375
Установленная мощность Электродпечи, кВт	80
в т. ч. нагревательных элементов каждого колпака	70
Равномерность температуры в рабочем пространстве в установившемся режиме в пределах температур 600–1100 °С, не более	±10
Количество независимых зон нагрева	1
Масса садки с технологической оснасткой, кг, не более	50
Масса Электродпечи, кг, не более	2450

Цельнометаллический нагревательный модуль с высокой излучающей способностью нагревательных элементов установлен внутри герметичного колпака. Основные элементы конструкции цилиндрического нагревательного модуля — осто́в, экранная теплоизоляция, нагревательные элементы из сплава высокого омического сопротивления, электроизоляторы, элементы крепления. Конструкция нагревательного модуля имеет высокую прочность и гарантирует контролируемое терморасширение при нагреве и термусадку при охлаждении с отсутствием деформаций. Подвод электропитания осуществляется медными водоохлаждаемыми тоководами, закрытыми защитными кожухами.

Цельнометаллический нагревательный модуль установлен на кронштейнах, закрепленных в герметичной камере колпака. Дальнейшее охлаждение нагревательного модуля и садки — конвекционное в среде водорода или азота.

Механизм подъема и опускания колпака для загрузки и выгрузки садки — подвижная секция колпака перемещается по направляющей колонне с помощью грузового винта и гайки, оснащенных электромеханическим приводом и концевыми датчиками.

Газовая система обеспечивает продувку рабочего пространства азотом в направлении снизу вверх, а также подачу ту-да предварительно подогретого водорода сверху вниз. При этом расход чистого водорода поддерживается на минимальном уровне. Он подогревается до номинальной температуры рабочего пространства, что позволяет обеспечить высокую однородность температуры в нем.

Предварительный подогрев водорода до рабочей температуры — характерная особенность новой разработки.

Газовая система состоит из: устройства коммутации газов, датчиков давления, датчиков расхода в заданных технологических пределах, а также устройства для розжига и контроля пламени для сжигания водорода на выходе из камеры. Для обеспечения безопасной работы газовая система оснащена датчиками контроля содержания кислорода.

Элементы Электродпечи, имеющие температуру выше 45 °С, охлаждаются однопроводной водяной системой, при этом ЧПУ печи позволяет обеспечить необходимую температуру воды и поддержание рабочего давления на входе.

Электропитание осуществляется через понижающий печной трансформатор с установленной мощностью 80 кВт.

Система автоматического управления построена на базе программируемого логического контроллера, а также блоков функционального расширения. Возможность их использования в качестве средств измерения подтверждено свидетельствами. Информация визуализируется на сенсорной панели системы управления в виде мнемосхемы, цветных графиков и таблиц. Контроль текущих значений технологических параметров и состояния исполнительных механизмов осуществляется оператором.

Возможен автоматический и ручной наладочный режимы управления Электродуговой печи. Регистрация и архивация параметров процесса, в т.ч. температуры в процессе работы Электродуговой печи, осуществляется в электронном виде на съемный Flash-носитель. Эти данные распечатываются оператором Электродуговой печи на цветном лазерном принтере с помощью персонального компьютера.

Система безопасности Электродуговой печи состоит из:

- ♦ предохранительного устройства — взрывного клапана, предназначенного для сброса избыточного давления в камере Электродуговой печи при возникновении нештатных ситуаций;
- ♦ системы дожига водорода с оптическим контролем пламени;

- ♦ анализатора концентрации кислорода в магистрали отработанных газов;
- ♦ электронного измерителя и регулятора давления, предназначенного для автоматического поддержания избыточного давления в рабочем пространстве Электродуговой печи;
- ♦ концевых выключателей механизмов перемещения колпака, предназначенных для отключения нагревателей при подъеме колпака;
- ♦ логического программируемого контроллера, предназначенного для диагностики неисправностей в работе Электродуговой печи, осуществляющего контроль обрыва в сети термодуговой печи, а также обрыва или замыкания в силовых цепях;
- ♦ дополнительного регулятора температуры для защиты от превышения температуры.

Таким образом, отечественный рынок получил самую современную колпаковую водородную электродуговую печь модели СГНЭ-4,5,8/11-ОТТОМ, которая способна успешно конкурировать с аналогичными импортными образцами водородных электродуговых периодического действия.

Основные преимущества колпаковой водородной электродуговой печи модели СГНЭ-4,5,8/11-ОТТОМ:

- ♦ Электродуговая печь является автоматической и поставляется вместе с технологическим процессом.
- ♦ Непрерывная техническая поддержка в режиме удаленного доступа в течение всего срока эксплуатации электродуговой печи.
- ♦ Гарантия — три года.
- ♦ Передается полный комплект технической документации, а также «Журнал технического обслуживания» с детальным описанием всех операций (процедур).



Контактная информация

ООО «ТД «ОТТОМ»

Генеральный директор ООО «ТД «ОТТОМ»
канд. техн. наук,
Листопад Дмитрий Александрович

+380 57 755 47 74
www.ottom.com.ua | ottom@ottom.com.ua

Без колебаний обращайтесь по любому вопросу, касающемуся термообработки в среде водорода



**14–17
мая 2019**

Москва
ЦВК «Экспоцентр»
Павильон 8

www.mc-expo.ru



4-я Международная специализированная выставка

Металло Конструкции 2019

При поддержке:



Ассоциация развития стального строительства



Российский союз поставщиков металлопродукции

Место проведения:



Генеральный информационный партнер:

