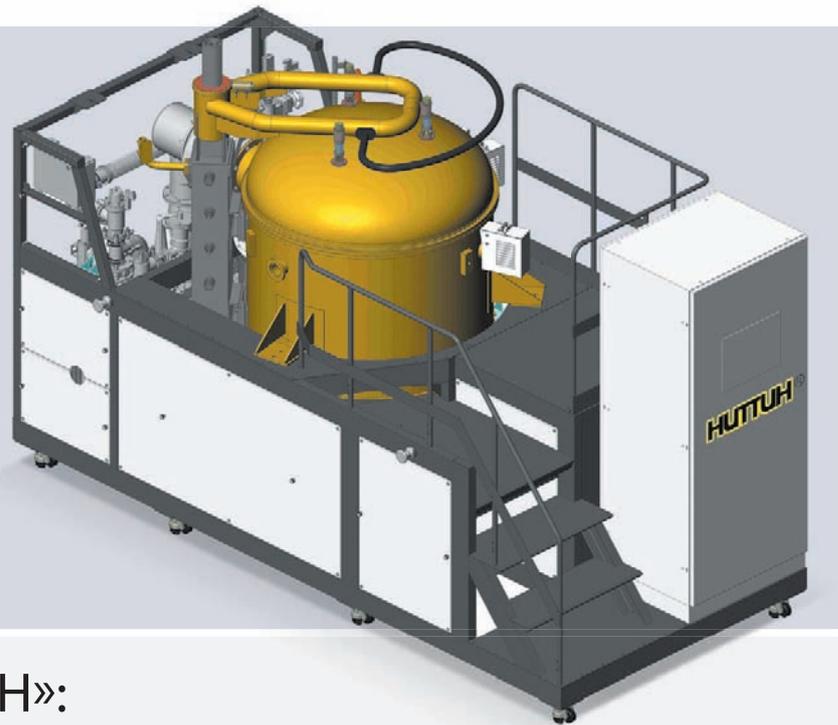


■ Шахтная вакуумная электропечь модели СШВЭ-5.5/11,5-ИО-НИТТИН

БУКВЕННО-ЦИФРОВАЯ МАРКИРОВКА ЭЛЕКТРОПЕЧИ:

- С** — вид нагрева — сопротивлением;
- Ш** — основной конструктивный признак — шахтная;
- В** — среда в рабочем пространстве — вакуум;
- Э** — теплоизоляция — экранно-вакуумная;
- 5** — диаметр рабочего пространства, дм; (500 мм)
- 5** — высота рабочего пространства, дм; (500 мм)
- 11,5** — номинальная температура, °С, условно уменьшенная в 100 раз;
- ИО** — исполнение для отжига;
- НИТТИН** — торговая марка российского производителя Электропечи



НПП «НИТТИН»: ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЗАГОТОВОК ИЗ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ СТАЛИ ТЕРМООБРАБОТКОЙ В ВАКУУМНОЙ ЭЛЕКТРОПЕЧИ

ООО «НПП «НИТТИН» разработало и запустило в серийное производство инновационную автоматическую шахтную вакуумную электропечь модели СШВЭ-5.5/11,5-ИО-НИТТИН для термической обработки заготовок из электротехнических сталей всей номенклатуры. В ней устранены недостатки электропечей предыдущего поколения. Термообработка выполняется по индивидуальным заданиям

НИТТИН

Автор статьи

Антонович П.В.

Annotation

“SPE” NITTIN” Ltd. has developed and launched into serial production the innovative automatic vacuum pit electric furnace СШВЭ-5.5/11,5-ИО-НИТТИН for heat treatment the ingots of entire range of electric steels. This model eliminates the drawbacks of the previous generation electric furnaces. Heat treatment is carried out following individual requirements.

Отжиг заготовок и деталей из электротехнических сталей в вакууме является широко известной технологией. Он обеспечивает высокую магнитную проницаемость и выполняется обычно при давлении остаточных газов $1 \cdot 10^{-1}$ Па и температуре от 800 до 1150 °С в зависимости от марки стали. После изотермической выдержки в течение 1–5 часов осуществляют замедленное охлаждение со скоростью 50–200 °С/ч до 200 °С, скорость дальнейшего охлаждения до 50 °С не лимитируется. При загрузке в вакуумную электропечь заготовки, во избежание спекания друг с другом, пересыпают тальком или прокаленным оксидом магния. Основным типом оборудования для отжига были и продолжают оставаться элеваторные и шахтные электропечи с кирпичной футеровкой, большой тепловой инерцией и повышенной продолжительностью цикла термообработки, а также сильным газовыделением. Как правило, это электропечи

устаревших моделей с ручным режимом управления.

В ГОСТ 11036–75 содержатся общие требования к процессу отжига электротехнических сталей всей номенклатуры. В связи с тем, что химический состав каждой из марок электротехнических сталей специфичен, процесс вакуумной термообработки заготовок из нее требует некоторых оптимальных режимов, которые обычно определяются магнитными характеристиками, получаемыми после процесса. Термообработка заготовок соответствует определенным конкретным режимам, которые различаются температурой отжига и временем выдержки.

Вновь разработанная шахтная вакуумная электропечь модели СШВЭ-5.5/11,5-ИО-НИТТИН (далее по тексту — Электропечь) решает вышеизложенные проблемы. Она — малоинерционна, имеет улучшенные вакуумные характеристики за счет применения

цельнометаллического нагревательного модуля. Система автоматического управления обеспечивает термическую обработку заготовок всей номенклатуры электротехнических сталей по индивидуальным режимам. Благодаря таким техническим решениям теперь исключен производственный брак. Электродпечь соответствует требованиям экологической безопасности.

Исполнение Электродпечи — шахтное. Направление загрузки — вертикальное. Тип садки — составной. Корзина с деталями для отжига устанавливается на подовую плиту. Способ загрузки — универсальными цеховыми грузоподъемными средствами. Максимальные габариты садки с корзиной: диаметр 500 мм, высота 500 мм. Масса садки вместе с корзиной — не более 200 кг. Общий вид Электродпечи представлен на рисунке.

Электродпечь включает в себя следующие составные части:

- ♦ несущая монтажная рама с площадкой обслуживания;
- ♦ вакуумная система, включающая вакуумную камеру с вертикальной загрузкой садки и откачной вакуумный пост;
- ♦ цельнометаллический нагревательный модуль;
- ♦ механизм подъема и опускания крышки;
- ♦ однопроходная система водяного охлаждения;
- ♦ автономная пневмосистема;
- ♦ система электропитания с печным трансформатором;
- ♦ система управления;
- ♦ система безопасности.

Новыми элементами конструкции Электродпечи являются: несущая монтажная рама, цельнометаллический нагревательный модуль, автономная пневмосистема и система безопасности.

Благодаря несущей монтажной раме с площадкой обслуживания обеспечивается максимальная компактность Электродпечи при минимальных габаритах, а монтаж Электродпечи на месте эксплуатации происходит за один день.

Цельнометаллический цилиндрический нагревательный модуль состоит из следующих элементов конструкции: остов, экранно-вакуумная теплоизоляция, нагревательные элементы, электроизоляторы, элементы крепления. Конструкция нагревательного модуля имеет высокую прочность и гарантирует контролируемое терморасширение при нагреве и термоусадку, а при охлаждении — отсутствие деформаций.

Автономная пневмосистема необходима для подачи сжатого воздуха к исполнительным элементам, которые обеспечивают работу пневмоприводов. Она состоит

Инновационные электродпечи

НИТТИН

nittin.ru@gmail.com

Россия, 308013, г. Белгород, ул. Макаренко, д.27

www.nittin.ru Тел.: +7 4722 777-8-44

Технические характеристики шахтной вакуумной электродпечи СШВЭ-5.5/11,5-ИО-НИТТИН

| НАИМЕНОВАНИЕ | НОРМА |
|---|---|
| Номинальная температура, °С | 1150 |
| Предельное остаточное давление (после дегазации без садки), Па (мм рт.ст.), не более | 1,33·10 ⁻¹ Па (1,0·10 ⁻³ мм рт.ст.) |
| Габариты рабочего пространства, мм | |
| • диаметр | 500 |
| • высота | 500 |
| Среда в рабочем пространстве при нагреве, выдержке и охлаждении | вакуум |
| Габаритные размеры Электродпечи, мм | |
| • ширина | 1700 |
| • габарит открытой крышки | (+1000) |
| • длина | 3800 |
| • высота | 2700 |
| Установленная мощность, кВт | 125 |
| • в т.ч. нагревательных элементов, кВт | 80 |
| Равномерность температуры в рабочем пространстве в установившемся режиме в диапазоне 600–900 °С | ±10 |
| Количество независимых зон нагрева | 1 |
| Масса садки, включая корзину, кг, не более | 200 |
| Масса Электродпечи, кг, не более | 3 500 |
| Расход охлаждающей воды, м ³ /ч, не более | 4,5 |

из компрессора с ресивером, блока подготовки воздуха, коллектора, соединительных фитингов, трубок, имеет регулятор давления, манометр. Источником сжатого воздуха является воздушный компрессор. Блок подготовки воздуха обеспечивает фильтрацию сжатого воздуха от влаги, масла и твердых частиц, производит удаление конденсата, а также обеспечивает необходимое давление в системе. Автономная пневмосистема выполнена в виде отдельного блока и поставляется полностью укомплектованной.

Управление пневмосистемой осуществляется через электропневматические распределители.

Система безопасности Электродпечи соответствует всем требованиям, которые предусмотрены действующими стандартами. Сообщения сигналов о нештатных ситуациях и блокировка происходят автоматически. Для предотвращения превышения давления газов внутри вакуумной системы над атмосферным Электродпечь оснащена клапаном сброса избыточного давления. ☞