

ЭЛЕКТРОПЕЧЬ. ЧТО ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ ДО ЕЁ ПОКУПКИ.

Промышленная электропечь должна иметь комплектность, позволяющую использовать ее по назначению сразу после приобретения. Отсутствие в комплекте поставки некоторых важных элементов делает невозможным, или значительно усложнит работу с печью. Обо всем этом лучше знать заранее.

ЖАРОПРОЧНЫЙ ПОДДОН

Для равномерного и быстрого разогрева деталей нагреватели в печи монтируются на боковых стенках и на поду. В камерных печах, предназначенных для нагрева под закалку, детали должны укладываться на поддон, который закрывает подовые нагреватели и предохраняет кирпичный под печи от разрушения при загрузке и выгрузке тяжелых деталей. Сварной или литой поддон изготавливают из жаропрочной стали. Для исключения деформаций при нагреве и увеличения срока службы его делают толстостенным. Массивный жаропрочный поддон получается очень дорогим. Несмотря на все это, срок службы поддона при интенсивной работе не превышает одного года. Комплектующие, имеющие ограниченный срок службы и требующие периодической замены, как правило, являются расход-



Рис.1 Жаропрочный поддон

ными материалами. Все расходные материалы покупаются отдельно в необходимых количествах и за дополнительную плату. Приобретая электропечь, полезно уточнить - входит ли в комплект поставки дорогостоящий жаропрочный поддон? Иначе его придется покупать дополнительно, так как без поддона работать на печи нельзя.

ЗАЩИТНАЯ РЕШЕТКА

В шахтные электропечи детали загружают обычно грузоподъемными механизмами. При такой загрузке возникает другая проблема. Нагреватели шахтной печи располагаются на боковых стенках рабочей камеры. Возникает опасность повреждения печи при загрузке или выгрузке, если груз случайно сместится и заденет нагреватели. Жаропрочная защитная решетка, закрывающая все рабочее пространство, может защитить боковые стенки и нагреватели рабочей камеры. Ее размеры и вес, получаются достаточно большими. Отсюда высокая стоимость. С другой стороны без защитной решетки на печи можно работать, однако вероятность повреждения нагревателей велика. Нельзя рассчитывать на то, что при многократных загрузках - выгрузках разогретой печи не произойдет случайной поломки нагревателей. Ремонт печи - дело длительное и не дешевое. Сэкономить на поставке защитной решетки можно, но тогда в любой момент будьте готовы к дорогостоящему ремонту нагревателей и футеровки.



Рис.2 Защитная решетка (ограждение) из жаропрочной стали

Если в комплекте поставки печи нет защитной решетки, ее придется покупать дополнительно.

РЕГИСТРАТОР ТЕМПЕРАТУРЫ

Все электропечи оснащаются регуляторами, которые позволяют поддерживать заданную температуру в печи неограниченное время. Казалось бы этого вполне достаточно. Термообработка - процесс очень ответственный, по времени длительный. Режим термообработки задается человеком. Возможны ошибки, а иногда просто грубейшее нарушение технологии. При всех отклонениях от требуемых режимов термообработки все дорогостоящие детали пойдут в металлолом. Контроль за термообработкой должен вести другой прибор, который называется регистратором температуры. Регистраторы могут быть электронными, когда графики



Рис.2 Электронный самописец ТЕРМОДАТ предоставляет графическую диаграмму техпроцесса и обеспечивает измерение температуры

нагрева архивируются в электронном виде, или с регистрацией на бумажном носителе. В любом случае в комплект поставки промышленной печи для термообработки должен входить регистратор. По заказу можно согласовать его тип, если это важно заказчику. Регистратор должен поставяться с печью, так как его необходимо установить на щит управления, подключить к датчику температуры, согласовать его показания с показаниями контрольной терморпары и регулятора температуры. Потом на месте эксплуатации печи все это сделать достаточно сложно.

ДРУГИЕ ПОЛЕЗНЫЕ УСТРОЙСТВА

Система управления электропечью так же должна иметь устройства, которые обеспечивают надежную работу печных механизмов.

Устройство плавного разгона и торможения. На крупных печах электромеханические приводы дверей и выкатного пода должны оснащаться устройствами плавного разгона и торможения, иначе многотонная конструкция, приведенная в движение, может разрушить не только футеровку, но и другие элементы печи.

Частотный преобразователь. Иногда важно иметь не только плавный разгон и торможение, но и регулируемую скорость движения выкатного пода в зависимости от вида термообработки. В барабанных и конвейерных печах электроприводы барабана и конвейера требуют плавного изменения скорости вращения, так как это влияет на режим термообработки, на производительность печей. Управлять такими механизмами должны частотные преобразователи.

Индикатор тока. Очень полезным дополнением, контролирующим работу нагревателей электропечи и, тем самым, повышающим ее надежность, является индикатор, показывающий величину тока по каждой фазе или по отдельной группе нагревателей. Такой контроль необходим для исключения перегрузки оставшихся в работе нагревателей при выходе из строя хотя бы одного из них.

Модуль контроля фаз. На печах, где установлено много трехфазных приводов, очень важно соблюдать порядок фазировки при подключении к сети. Иначе работа механизмов будет нарушена. За порядком чередования фаз следит специальный модуль, который блокирует работу печи при ошибочных подключениях к сети или в случае пропадания одной из фаз во время работы.

Интеллектуальное реле или логический контроллер. Крупные промышленные электропечи оснащаются большим количеством различных механизмов. Логических операций может быть столько много, что на печи неизбежно должно появиться интеллектуальное реле, которое можно запрограммировать под требуемый алгоритм действий. И, что еще более важно, в любой момент - перепрограммировать под изменившуюся ситуацию. Нельзя рассчиты-

вать, что человек сможет тысячи раз повторить определенную последовательность в управлении механизмами и не допустить при этом ошибки.

Выход на компьютер.







Для обработки информации и управления технологическим комплексом из нескольких печей используются персональные компьютеры. С помощью одного компьютера можно задавать режим и одновременно управлять работой всех электропечей, входящих в технологический комплекс.

Персональный компьютер устанавливается на центральном диспетчерском пульте (ЦДП) управления технологическим комплексом термообработки и находится на некотором удалении от самих печей. Здесь собираются все данные о работе оборудования, хранится информация обо всех проведенных термообработках за определенный отрезок времени, отсюда могут задаваться режимы термообработки и даже производится управление устройствами и механизмами печей.

Для передачи информации на ЦДП в системе управления электропечью должны иметься устройства передающие данные, а в компьютере соответственно – принимающие и преобразовывающие эти сигналы. Только в этом случае можно обеспечить их совместную работу.

Если с ЦДП необходимо задавать технологические режимы и управлять всеми устройствами и механизмами, тогда на печи должна быть построена своя локальная сеть, позволяющая управлять работой печей с удаленного компьютера. Простой выход на компьютер здесь вообще не поможет. Такая работа может быть выполнена

лишь на основе подробного технического задания. Очень много зависит от технологии термообработки. Здесь масса вариантов по тех-

	<p>Модуль контроля фаз МКФ следит за направлением движения (вращения) механизмов</p>		<p>Устройство Altistart 01 обеспечивает плавный пуск и торможение механизмов</p>
			<p>Интеллектуальное реле Zelio решает логические задачи средней сложности</p>
	<p>Логический контроллер Twido решает сложные логические задачи управления комплексом механизмов</p>		<p>Индикатор тока ИТ-3 предназначен для контроля величины переменного тока</p>

нике, да и по стоимости тоже!

Сравнивая цены на печи с одинаковыми техническими характеристиками, не забудьте поинтересоваться комплектацией поставки? Производители электропечей знают цены конкурентов, поэтому здесь большой разницы не бывает, а вот комплектность может сильно отличаться. За одни и те же деньги можно приобрести печи с очень разной комплектацией. Все что не поставлено с печью придется покупать дополнительно. Только тогда вы ощутите значительную разницу в ценах на, казалось бы, одинаковые печи.