



Охлаждение электрических высоковакуумных печей

Машиностроительное предприятие, Италия

Пример эксплуатации

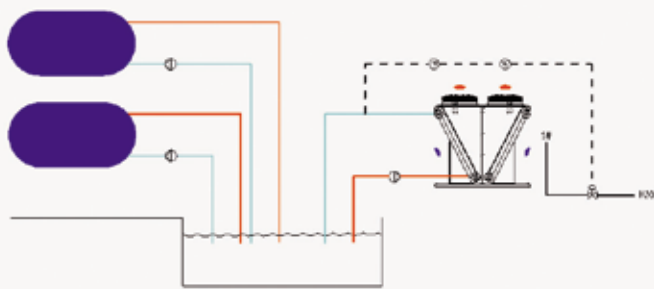
В крупнейшей производственной компании Северной Италии на участке высокотемпературной пайки используются две электрических высоковакуумных печи. Для обеспечения охлаждения печей технический отдел компании, в соответствии с инструкциями поставщика, разработал необходимые охлаждающие установки. Сотрудничество с Альфа Лаваль началось после ее привлечения с целью оказания помощи в организации процесса охлаждения.

Поставленная задача и описание установки

Нагрев печи осуществляется за счет тепла электрического сопротивления. Зона высокотемпературной пайки полностью закрыта слоем графита, а водяная рубашка позволяет поддерживать температуру этого слоя на требуемом уровне. Отвод тепла обеспечивается путем циркуляции нагреваемой воды в рубашке печи с помощью насосов.



Две таких печи охлаждаются с использованием сухого охладителя Альфа Лаваль



Блок-схема установки охлаждения приведена ниже: посредством насоса определенный объем воды забирается из охлаждающего резервуара и прокачивается через рубашку охлаждения печи, при этом другой насос прогоняет воду из этого же резервуара через сухой охладитель ("сухую" градирню).

Выбор градирни

Разработчиками проекта было рассмотрено два типа градирен: "сухие" и "мокрые", при этом учитывались такие параметры, как тепловая мощность, требуемая разность температур и колебания температуры воздуха в этой части Италии в течение года.

Одной из ключевых задач, поставленных руководством, было максимально возможное снижение объема работ по техническому обслуживанию. В этой части башенные охладители ("мокрые" градирни) имеют следующие серьезные недостатки:

- для предотвращения отложения солей, возникновения коррозии и размножения легионеллы необходимо часто контролировать качество воды и осуществлять водоподготовку подпитывающей воды;
- все элементы башенной градирни необходимо очищать каждые 3-6 месяцев (трудозатраты: один рабочий день, два человека);
- если башенный охладитель не используется более двух месяцев, он должен быть очищен, а вся вода из резервуара должна быть слита (трудозатраты: один рабочий день, два человека).

Предложение Альфа Лаваль использовать сухой охладитель было принято сразу, главным образом, благодаря следующим его преимуществам:

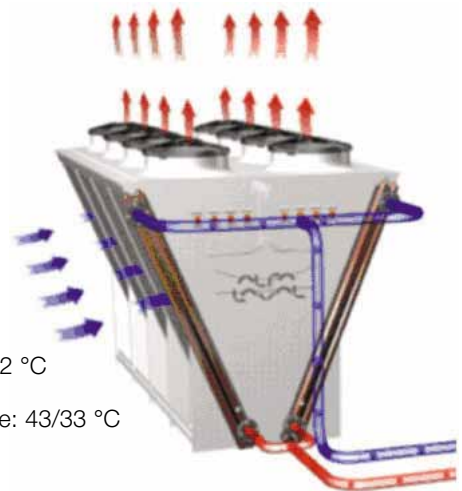
- меньшему объему работ по техническому обслуживанию;
- отсутствию подпитывающей воды;
- отсутствию риска размножения легионеллы;
- простоте регулирования производительности.



Сухие охладители, по сравнению с башенными градирнями, требуют меньшего объема работ по техническому обслуживанию и обладают более низкими эксплуатационными расходами

Порядок работы

Установленный сухой охладитель DCVS 904D функционирует 24 часа в сутки пять дней в неделю. Он оснащен шкафом управления и устройством орошения. Это устройство становится особенно полезным, когда температура воздуха достигает 32 °C и требуется повысить мощность теплоотдачи за счет испарительного охлаждения поступающего воздуха. Оно состоит из системы трубок с рядом сопел, через которые происходит распыление воды в туман в проходящий мимо теплообменной поверхности воздух. Устройство орошения обеспечивает снижение температуры примерно на 4-7 °C (в зависимости от относительной влажности и скорости подачи воздуха). В данной установке регулятор температуры включает режим орошения, когда температура на выходе из охладителя достигает 35 °C, и отключает вентиляторы при температуре -5 °C.



Технические данные

Производительность: 470 кВт
 Расчетная температура воздуха: 32 °C
 Расход воды: 60 м³/ч
 Температура воды на входе/выходе: 43/33 °C

Основные сведения о V-образном сухом охладителе

Теплообменная секция

- Оптимизированная V-образная конструкция обеспечивает высокую мощность при небольших габаритах.
- Теплообменник новейшей конструкции с новыми рифлеными ребрами.
- Теплообменник из медных трубок номинальным диаметром 1/2" с алюминиевым оребрением.
- Наличие отдельных соединительных узлов обеспечивает возможность независимой работы двух секций воздушного охладителя.
- Доступны версии с трубками из нержавеющей стали.
- Опционально предлагается обработка теплообменной поверхности.
- Защитное оксидное покрытие ребер (EP).
- Оребрение из стойкого к воздействию морского воздуха алюминиевого сплава 57S/5052 (SWR).

- Медное оребрение.
- Полиуретановое покрытие Blygold (BY).
- Полиуретановое покрытие F-coat (FC).

Электродвигатели с вентиляторами

- Высокопроизводительные вентиляторы с малым энергопотреблением.
- Электродвигатели с внешним ротором, выполнены в соответствии с требованиями VDE 0530/12.84, класс защиты IP 54 (опционально IP 55 и взрывозащищенные версии вентиляторов).
- Встроенные термоконтакты обеспечивают надежную защиту от перегрева.

- Новые конусообразные отверстия обеспечивают оптимальные характеристики электродвигателей с вентиляторами и минимальный уровень производимого шума.

Рама и корпус

- Корпус изготовлен из листовой оцинкованной стали с катафорезной обработкой и покрытием (RAL 9002).
- Удобный доступ для обслуживания за счет легкодоступных вентиляторов.

Шкаф управления

- Удобное регулирование производительности для достижения необходимых параметров и снижения энергопотребления.

ERC00043RU 0609

Как найти Альфа Лаваль

Постоянно обновляемую информацию о деятельности компании Альфа Лаваль в мире вы найдете на нашем веб-сайте www.alfalaval.com