



ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Энергетика

Измерение расхода в системе очистки трубок конденсатора

- Использование шариков для эффективной очистки охлаждающих трубок в конденсаторе турбины
- Измерение расхода по перепаду давления для определения износа шариков
- Оптимизация полностью автоматического процесса очистки

1. Введение

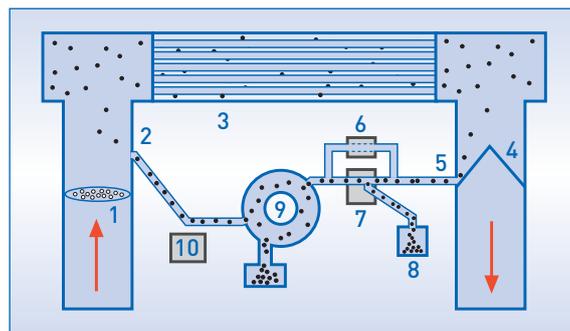
Загрязнение и засорение охлаждающих трубок конденсатора на электростанциях нарушает теплообмен, что приводит к потере мощности турбины. В результате производительность электростанции уменьшается, что ведет к снижению экономических показателей. Чистые трубки конденсатора и эффективный теплообмен отвечают за температуру и давление в конденсаторе, что имеет решающее значение для общей эффективности цикла Ренкина.

С целью минимизировать степень загрязнения охлаждающих трубок непосредственно перед конденсатором устанавливаются подходящие фильтры охлаждающей жидкости. Однако в трубках все еще могут образовываться отложения и закупоривание.

2. Требования к измерениям

Охлаждающие трубки конденсатора турбины должны содержаться в чистоте для поддержания эффективности работы электростанции. Таким образом, высокоэффективные системы очистки трубок конденсатора в настоящее время используются на многих электростанциях.

Охлаждающая жидкость течет через систему фильтра обратной промывки (1) на входе. Шарики из губчатой резины (2) диаметром, превышающим диаметр охлаждающих трубок, добавляются в очищенную охлаждающую жидкость. Диаметр и степень жесткости шариков зависят от качества охлаждающей жидкости и конструкции конденсатора. Затем смесь шариков и жидкости проходит через конденсатор турбины (3). После конденсатора шарики отделяются от основного потока охлаждающей жидкости с помощью фильтра-грязеуловителя (4) и после возврата шарика (5) отправляются на контроль качества. Сравнивают скорость охлаждающей жидкости без шариков, измеренную с помощью электромагнитного расходомера (6), и скорость жидкости с шариками, измеренную с помощью двух фотобарьеров (7). Данное сравнение осуществляется с использованием блока управления (10) посредством дифференциального метода измерения. Охлаждающая жидкость без шариков течет быстрее, чем жидкость с шариками. По мере износа шариков и уменьшения их диаметра скорость жидкости с шариками увеличивается. Скорость, таким образом, является мерой износа шариков. Изношенные шарики со слишком маленьким диаметром (8) отсеиваются соответствующим фильтром или фильтром-грязеуловителем. Следующий модуль (9) поддерживает постоянное количество шариков в соответствии с требованиями оператора и, при необходимости, добавляет недостающие шарики. Затем шарики возвращаются в контур охлаждающей жидкости (2).



Технологическая схема системы очистки трубки конденсатора

3. Решение от компании KROHNE

KROHNE предлагает электромагнитный расходомер OPTIFLUX 1300 C для проведения дифференциальных измерений, используемых в данных областях применения. Сэндвич-исполнение упрощает установку прибора в трубопроводе. Электронная система комплексной оценки, размещенная в преобразователе IFC 300, одновременно измеряет скорость и фактический расход и вычисляет суммарный объем. Доступно множество диагностических функций. Их можно использовать для немедленного начала контрмер в случае любых отклонений от нормального процесса охлаждения.

4. Преимущества для заказчика

Полностью автоматическое оборудование для очистки, используемое для охлаждения труб в конденсаторах турбин, обеспечивает постоянную передачу тепла от теплообменников и конденсаторов, что повышает как эффективность, так и доступность. Прочный и надежный OPTIFLUX 1300, используемый в высокоэффективной системе очистки конденсаторных труб, помогает поддерживать производительность и эффективность электростанции. Расходы на первичное топливо остаются низкими, а производительность электростанции остается постоянно высокой.

5. Используемый прибор

OPTIFLUX 1300 C

- Электромагнитный расходомер (ЭМР) легкой бесфланцевой конструкции
- Простой ввод в эксплуатацию и управление
- Не требует регулярного технического обслуживания
- Измерение объемного расхода, массового расхода, скорости потока и проводимости
- Типоразмеры DN10...150 и 3/8" ...6"
- Погрешность измерения $\pm 0,3\%$ от измеренного значения
- Рабочая температура $+120^{\circ}\text{C}$ / $+248^{\circ}\text{F}$ с футеровкой из PFA



Контактная информация

Интересует информация об этих и иных применениях?

Требуется техническая поддержка по конкретному применению?

application@krohne.com

Посетите наш веб-сайт для ознакомления с перечнем актуальной контактной информации и адресов компании KROHNE.

