

Uso del analizador de TOC Biotector para aplicaciones de retorno del condensado

La aplicación

Los clientes suelen utilizar el analizador de TOC Biotector para aplicaciones de retorno del condensado. Biotector ha conseguido realizar satisfactoriamente mediciones del condensado en refinerías de petróleo, plantas petroquímicas y de molienda húmeda del maíz. El condensado es vital para procesos que requieren temperaturas muy altas. Cuando el vapor sale de la caldera pasa por una serie de intercambiadores de calor que calientan el líquido del proceso. Este también puede ser un punto donde se introduce contaminación orgánica en el sistema de retorno del condensado.

El problema

A veces, el líquido del proceso penetra en el sistema de retorno del condensado y casi siempre ocurre en el intercambiador de calor. Si este condensado contaminado vuelve a la caldera, podrá empezar a experimentar una serie de problemas, como una menor eficacia o un posible fallo de la caldera si se permite que funcione durante periodos prolongados en una situación de este tipo.

Existen costes muy específicos asociados al tratamiento del condensado contaminado, por ejemplo:

- Coste de pérdida o contaminación del líquido de proceso cuando se produce esta situación de penetración
- Coste de pérdida de agua de la caldera previamente tratada
- Coste de la nueva agua de reposición
- Coste del combustible de la caldera (carbón, biocombustible o gas) para calentar la nueva agua de reposición
- Coste del tratamiento químico del agua de reposición
- Coste del tratamiento de residuos del agua del condensado contaminado y desechado

Cuando se detecta la penetración el operador de la caldera normalmente desviará el condensado potencialmente contaminado fuera del circuito de la caldera enviándolo al drenaje. La nueva agua (agua de reposición) que entra en el sistema de la caldera debe tratarse químicamente y después calentarse desde la temperatura ambiente a la temperatura de vapor requerida. Este proceso requiere más energía que la de simplemente mantener la temperatura del condensado retornado. El mayor uso de agua y combustible tiene el impacto más importante sobre el coste operativo.



APLICACIÓN: RETORNO DEL CONDENSADO DE LA CALDERA

El condensado limpio es agua tratada (desmineralizada, desgasificada y desionizada). El agua utilizada debe ser pura, lo que significa que no puede haber minerales ni materia orgánica ni sólidos en suspensión en el sistema. A medida que el condensado contaminado pasa por la caldera y se convierte en vapor, va dejando sustancias sólidas que cubren los tubos y empiezan a aislarlos. Para evitar esta situación, los operadores han desarrollado métodos para minimizar el potencial de contaminación o ralentizar el proceso.

- Desviar la mayoría del condensado de retorno a drenaje (si no todo) para evitar introducir contaminación en la caldera.
- Purgar la caldera (vaciándola de la mayor parte del condensado) de manera regular para eliminar la materia sólida que se haya podido acumular en la caldera.

Ambos métodos son muy ineficaces a la hora de tratar el problema de la contaminación. Cada litro de condensado requiere un litro de agua de reposición que debe tratarse químicamente y después calentarse hasta la temperatura de vapor requerida para que pueda usarse en la caldera.



La solución

El analizador Biotector se puede integrar eficazmente en un programa de protección de caldera sin tener que interrumpir el funcionamiento normal del sistema. Se pueden reducir en gran medida los costes operativos y el trabajo de mantenimiento no planificado con la monitorización continua de la calidad del condensado de retorno. Al conocer la calidad del condensado (normalmente de 100 ppb a 5 ppm), el cliente ya no tiene que desperdiciar condensado potencialmente válido porque no pueda verificar si está limpio.

También se pueden evitar multas reduciendo la cantidad de agua que se dirige al alcantarillado, que en última instancia requeriría ser tratada por los organismos municipales. El mayor ahorro en costes es la energía del combustible que se ahorra por no tener que calentar agua de reposición a la temperatura requerida para poder utilizarla en el control del proceso.

El analizador Biotector cuenta con la función de transmitir una señal al sistema de control del cliente para notificar una fluctuación. De esta forma, el operador puede desviar el condensado contaminado para evitar dañar la caldera. El sistema de condensado puede volver al funcionamiento normal una vez eliminada la contaminación del sistema.