

Eficiencia energética, gestión energética

Este instrumento de sencillo manejo para mantenimiento ofrece un gran ahorro de energía en las plantas y ayuda a reducir la huella de carbono

Las empresas de todo el mundo se enfrentan al doble reto del aumento del coste del combustible y de los impuestos medioambientales sobre la energía. Nunca ha sido tan importante dedicar tiempo y esfuerzo a reducir los costes energéticos.

Sanid Usanovic explica cómo se utiliza la cámara acústica industrial Fluke ii900 para el mantenimiento de una planta alemana de alimentación y bebidas con el fin de reducir el consumo de energía.



Entre los principales aspectos del responsable de para una gestión eficiente de las operaciones de la planta se encuentran la calidad del producto, la seguridad, el tiempo de inactividad y, por supuesto, el consumo de energía. Una planta de producción de Alemania recurrió a la ayuda de su responsable de gestión energética para cumplir su objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 25% para el año 2030 (tomando el año 2015 como referencia).

Una forma de lograr ese objetivo es reducir el consumo de energía. La pregunta es: ¿qué puede hacer el responsable de energía de la planta para lograrlo sin que la calidad del producto, la seguridad o el tiempo de inactividad se vean afectados?

Reducción del impacto medioambiental

Las empresas de fabricación de todo el mundo están revisando la eficiencia de las operaciones para reducir los costes, pero también su impacto medioambiental. Bajo el liderazgo de los responsables de sostenibilidad y con el apoyo de los responsables de gestión energética, las iniciativas para reducir el

consumo de energía están ayudando a disminuir el impacto ambiental de la producción y se suman a la lucha mundial y local contra el cambio climático.

En 2011, la Organización Internacional de Normalización (ISO) introdujo una nueva norma voluntaria para diseñar, implementar y mantener un sistema de gestión energética. Un comité técnico desarrolló la ISO50001, que, al igual que otras normas ISO, está pensada para aplicarse en diversos sectores y animar a los usuarios a poner en práctica un marco de gestión de la energía del tipo Plan, Do, Check, Act (Planificar, Implementar, Verificar y Actuar). El Acuerdo de París de 2015 aceleró el impulso por lograr que las operaciones sean cada vez más sostenibles y por reducir los efectos del cambio climático.

Esta empresa ha adoptado una postura contra el cambio climático y se ha comprometido a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero. Un elemento importante del programa se centra en reducir las emisiones indirectas generadas por el consumo de energía en la planta. En concreto se tienen en cuenta las emisiones por la generación de la electricidad adquirida por la empresa a la compañía eléctrica.



Para la planta embotelladora de Alemania, una de las áreas que había que analizar era qué hacer con la energía desperdiciada debido a fugas en los sistemas de aire comprimido. The Carbon Trust estima que se utilizan más de 10 TWh de electricidad en la industria británica para producir aire comprimido. Esto la convierte en la principal causa directa de más de 5 millones de toneladas de emisiones de CO2 al año (fuente: The Carbon Trust, "Compressed air – opportunities for business").

Aire comprimido como recurso

Aproximadamente, el 90% de las empresas utilizan aire comprimido en algún aspecto de sus operaciones, de ahí que también se le considere el "el cuarto suministro". Sin embargo, a diferencia de otros suministros, como el gas, la electricidad o el agua, proporcionados por un proveedor externo, el aire comprimido se suele generar en las propias instalaciones. Por lo tanto, garantizar su producción y distribución eficientes es responsabilidad de las empresas de fabricación.

Aunque muchas personas pueden pensar que el aire comprimido es tan libre como el aire que los rodea, debido a la naturaleza del proceso, una proporción significativa de la energía utilizada por el compresor para comprimir el gas se pierde en forma de calor. Como se trata de un proceso que consume mucha energía y la producción de electricidad puede tener un gran impacto medioambiental, es cualquier cosa menos eso.

Una vez producido se utiliza para automatizar procesos, envasar productos, proporcionar fuerza motriz o incluso generar otros gases in situ.

Es evidente que se debe minimizar el desperdicio de este recurso tan caro. La prioridad es

establecer un programa de notificación y reparación de fugas. Esto permite hacerse una idea de dónde se encuentran los conectores y las líneas que causan problemas, y elaborar una estrategia de reparación para garantizar que sigan funcionando a pleno rendimiento.

El coste de las fugas de aire comprimido

El consumo de energía en los sistemas de aire comprimido de la planta de procesamiento de alimentos y bebidas fue de 300.000 €. Se estima que, si no hubiera ningún sistema de mantenimiento en vigor, las pérdidas ocasionadas por las fugas en la red estarían entre el 25% y el 30%. Para la planta en cuestión, la implementación de un régimen de mantenimiento con este punto de partida representaría un ahorro potencial de costes energéticos de entre 120.000 € y 150.000 € al año. Aunque sería lo deseable, es muy poco probable que ninguna planta logre un sistema de aire comprimido 100% libre de fugas. Es recomendable que esté entre el 8% y el 15% de las pérdidas de energía debido a fugas, aunque las mejores prácticas sitúan este porcentaje entre el 6% y el 8%.

Métodos de mantenimiento

Al buscar fugas es importante tener en cuenta que algunos componentes de los sistemas de aire comprimido son especialmente vulnerables, como los cilindros neumáticos, las bridas, los filtros, las herramientas, las prensas y los martillos pilones, de ahí que sean los primeros a comprobar.

Entre las formas tradicionales de detectar fugas se encuentran la atención a posibles silbidos o cubrir las juntas con jabón para comprobar si se crean burbujas. El método del agua jabonosa es ineficiente e inadecuado para el tamaño y la

magnitud de las líneas de aire comprimido de una fábrica. Por no hablar de que, si ya es difícil oír el silbido de las fugas de aire en un entorno silencioso, aún lo es más en una planta embotelladora en funcionamiento. La inspección de fugas por ultrasonidos supuso una mejora del método de agua con jabón.

Los instrumentos basados en ultrasonidos utilizan micrófonos para identificar los sonidos relacionados con el escape de aire/gas en un rango de unos 38 a 42 kHz. Convierten el sonido capturado en este rango en sonido audible y confían, por tanto, en el oído humano para identificar si un ruido es una fuga. Esto hace que la detección sea subjetiva y que dependa de las habilidades y la formación.

Las grandes empresas de fabricación como esta pueden optar por externalizar las comprobaciones e inspecciones para detectar fugas en las redes de aire comprimido. Las empresas especializadas llevarán a cabo comprobaciones anuales que pueden proporcionar un nivel de fugas acorde con lo que se consideraría una buena práctica, es decir, entre el 8% y el 15%. Sin embargo, para reducir aún más las pérdidas de energía disminuyendo las fugas en la red se buscó un nuevo régimen de pruebas que dependiera menos de las comprobaciones anuales realizadas por un proveedor externo.

La planta de producción de alimentos y bebidas acordó probar el uso de cámaras acústicas industriales en la planta para comprobar si había fugas en los sistemas de aire comprimido. Con los recientes avances, las cámaras acústicas industriales, como la Fluke ii900, incorporan una matriz de micrófonos. Esto proporciona una visualización del campo sonoro dentro de un campo de visión ampliado, lo que permite que los equipos de mantenimiento localicen visualmente las fugas de aire, gas o vacío de forma rápida y exacta en los sistemas de aire comprimido. Esto significa que es posible detectar las fugas incluso en entornos ruidosos y a distancia, se manera que se pueden adoptar planes de mantenimiento con la planta operativa.

Las fugas detectadas se muestran en una pantalla LCD, por lo que un usuario con poca o ninguna

experiencia puede empezar a trabajar en la detección de fugas inmediatamente. Las cámaras acústicas pueden evaluar la distancia hasta el objetivo y estimar el tamaño de la fuga, facilitando así que se priorice el plan reparación.

La carga solar y el viento son factores ambientales a tener en cuenta. La carga solar se produce cuando uno o más lados de una estructura se calientan uniformemente por el sol, lo cual provoca que las diferencias de temperatura se enmascaren. Del mismo modo, el viento que se mueve sobre una estructura puede eliminar las firmas térmicas o crear diferencias de presión imprevistas que pueden dejar algunos problemas sin detectar.

La planta de producción de alimentos y bebidas ha empezado a utilizar la Fluke ii900 para detectar fugas de aire comprimido en:

- Sistemas transportadores
- Tubos, tuberías, bridas y válvulas en el sistema de limpieza in situ, la máquina de sirope y el mezclador de CO2
- Áreas cerradas de difícil acceso

El equipo puede estimar el tamaño de la fuga, y, a partir de esos datos, es posible cuantificar la estimación del coste energético para la empresa y calcular la evaluación del retorno de la inversión. Para establecer un objetivo de educación de las emisiones de carbono es fundamental cuantificar la pérdida de energía para calcular la reducción de los gases de efecto invernadero.

"Esta tecnología tan innovadora me ha entusiasmado desde el momento en el que la descubrí. Adquirimos la cámara sobre todo para detectar fugas en los sistemas de aire comprimido de toda la planta. Ya observado un enorme ahorro energético". - Responsable de gestión energética de la planta



El futuro

El precio de la energía sigue aumentando, y por tanto la necesidad de reducir los costes energéticos y de cumplir los objetivos de sostenibilidad compartidos. Son cada vez más las empresas fabricantes de bienes de consumo que recurren a responsables de sostenibilidad y gestión energética para reducir los residuos y detectar las oportunidades de gestionar la planta de forma más eficiente.

Los equipos de mantenimiento de la planta son fundamentales para que las operaciones sean eficientes, y el uso de instrumentos como las cámaras acústicas, que pueden contribuir a un mayor ahorro en las tareas de mantenimiento y reducir los costes de energía, ofrece resultados inmediatos en todas las plantas de fabricación con importantes demandas de aire comprimido.

Fluke. *Keeping your world
up and running.™*

www.fluke.com

©2023 Fluke Corporation.
Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.
230394-es

No se permite la modificación del presente documento
sin una autorización escrita de Fluke Corporation.