



El reto de mantener la producción siempre fresca

La búsqueda de autenticidad y experiencia garantizando al mismo tiempo un proceso de producción saludable y medioambientalmente responsable son algunos de los nuevos retos a los que se enfrentan las empresas de la industria del frío. Unas demandas cambiantes a las que las empresas solo pueden hacer frente mediante soluciones enfocadas a maximizar la eficiencia energética del proceso productivo.

ABB

En el sector de alimentación y bebidas, el 70% de la energía consumida corresponde a los elementos de refrigeración, a la vez tan cruciales y necesarios en todo el proceso. Es por ello que, aún a día de hoy, nos encontramos con una gran cantidad de sistemas de frío con un enorme potencial de ahorro energético.

Una situación en la cual la identificación del ahorro potencial de la instalación y la reducción del coste del ciclo de vida a través de soluciones competentes resultan indispensables a la hora impulsar la rentabilidad y a hacer más corto el plazo de amortización de la instalación.

Buscando nuevas fórmulas para reducir el consumo sin comprometer la producción

Los compresores de tornillo y alternativos, condensadores refrigerados por agua o aire, condensadores y evaporadores DX o inundados; son algunos de los sistemas ampliamente utilizados en todas las aplicaciones de refrigeración industrial desde cámaras frigoríficas hasta ultracongelación, donde las temperaturas del refrigerante pueden alcanzar los -45°C . Estos son generalmente más grandes que los del sector minorista, a menudo por encima de 500 kW y utilizan varios compresores para obtener alta capacidad.

En los sistemas tradicionales, la capacidad del compresor varía parando y arrancando. Así, cuando la demanda de refrigeración es baja, los compresores se apagan en una secuencia controlada y se reinician cuando esta aumenta nuevamente.

Por su parte, los ventiladores del condensador usan un control de encendido y apagado, a veces mejorado por operación de dos velocidades si un rango de control más amplio es necesario; mientras que los ventiladores del evaporador se detienen y arrancan según sea necesario.

Si bien estos sistemas han funcionado bien durante décadas, una mayor conciencia de los costes operativos, en particular

del consumo de energía unido a la necesidad de utilizar sistemas más eficientes de refrigeración respetuosos con el medio ambiente ha provocado un uso cada vez más frecuente de convertidores de frecuencia y motores de alta eficiencia en este sector industrial.

Y es que dado que las inversiones en nuevos equipos de frío industrial están sujetas a estrictos controles de gastos CAPEX y OPEX, la elección del tipo de inversión a la que pertenecerá la reforma de nuestra instalación nos llevará a periodos de amortización más o menos cortos. Teniendo en cuenta que la energía es uno de los mayores costes durante el ciclo de vida de un sistema de refrigeración, debemos encontrar el equilibrio adecuado entre CAPEX y OPEX. Gastar un poco más en la inversión inicial, puede reducir significativamente los costes de ciclo de vida y acortará el periodo de amortización. El famoso factor ROI (Return Of Investment).

Compresores siempre disponibles

Los sistemas de refrigeración funcionan las 24 horas del día, los 7 días de la semana para conseguir que la temperatura ambiente de la instalación se la correcta. En el caso de las empresas del sector de alimentación y bebidas, los compresores de frío representan no solo una de las partes más importantes de la planta de refrigeración, sino hasta el 50% de la factura eléctrica.

El funcionamiento habitual del compresor requiere de variación de carga para asegurar el cumplimiento de la demanda de la instalación y la relación entre la velocidad del motor y la energía consumida es proporcional. Es por ello que la mejora de la eficiencia energética mediante la optimización del motor y la inclusión de variador de frecuencia reducirá drásticamente su consumo energético hasta en un 35%.

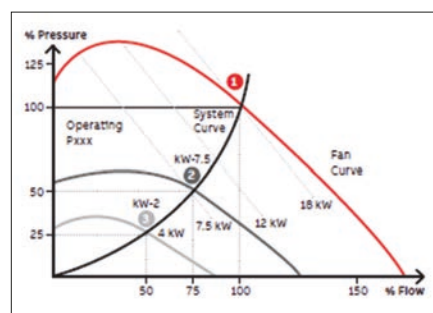
Un ejemplo de estos logros, lo encontramos en la compañía productora de patatas fritas congeladas McCain Food, quien acudió a ABB en busca de soluciones para mejorar el control de su planta de refrigeración. En este caso, mediante la instalación de siete convertidores de frecuencia de ABB con un rango de potencia de 350 a 650 kW, la planta redujo el número de compresores de 20 a 7 unidades, con el correspondiente ahorro en su consumo general de energía.

La era digital en la industria es el presente de ABB desde hace varios años y podemos ayudar al sector del frío industrial a optimizar el rendimiento de sus activos eléctricos

Respecto del confort eléctrico de la instalación, nos encontramos que el método de arranque de los compresores suele ser "estrella-triángulo" con el objetivo de la reducción de arranque aunque esta técnica sigue generando altos picos de corriente y transitorios de sobretensión requiriendo mayor mantenimiento. Con el control de velocidad variable, las corrientes de arranque nunca excederán la corriente nominal de la carga del motor, lo que supone una ventaja importante sobre los métodos de arranque convencionales.

Bombas y ventiladores

En el caso de aplicaciones de ventilación y bombeo, la potencia varía al cubo de la velocidad dado que son aplicaciones de par cuadrático. Esto significa que reducir la velocidad a la mitad, reducirá la potencia consumida por un factor de 8.



La figura muestra los efectos prácticos de este planteamiento aplicado al control de un ventilador con variador de frecuencia. En el punto 1 el ventilador funciona al 100% de caudal y requiere 18 kW. Así,

cuando el flujo de aire se reduce al 75% (punto 2), la unidad hará funcionar el motor al 75% de velocidad, lo que requerirá sólo 7,5 kW. Así, la reducción del caudal de aire en un 25% ha resultado una disminución del 58% de la energía requerida.

En su conjunto, la utilización de variador de frecuencia reduce el consumo de energía en más del 68%

Un caso reciente de la potencialidad para las empresas de la industria del frío lo encontramos en Cherry Valley Farms, el mayor fabricante de productos de pato en Reino Unido. Tras realizar un análisis durante siete días del sistema de consumo energético, Cherry Valley procedió a instalar variadores en sus compresores de aire y bombas de agua. Un proceso que se tradujo en un ahorro de casi el 50% de la energía consumida por las aplicaciones, o lo que es lo mismo, 25.000 libras esterlinas al año después de instalar estos accionamientos de propósito general de ABB por valor de 16.000 libras esterlinas. El pronóstico original estimaba que la recuperación sería en 12,6 meses, pero el tiempo real de recuperación fue de solo 7,7 meses.

Ahorro en progresión gracias a ABB Ability™

La era digital en la industria es el presente de ABB desde hace varios años y podemos ayudar al sector del frío industrial a optimizar el rendimiento de sus activos eléctricos.

En este sentido, una de las soluciones más destacada es ABB Ability™ Digital Powertrain, un conjunto de soluciones digitales que incluye dispositivos, software y servicios como sensores inteligentes, herramientas de monitorización y un portal interactivo.

Así, la combinación entre conectividad y el análisis de datos junto nuestra experiencia permite una transparencia total en todos los parámetros de los variadores, motores, rodamientos y bombas, y también puede aplicarse a aplicaciones como compresores, transportadores, mezcladores y máquinas de extrusión.

Soluciones interconectadas, adaptables y precisas que permiten transformar el proceso productivo de las empresas de la industria del frío hacia una nueva era basada en la eficiencia, predicción y seguridad para hacer frente a las necesidades de los consumidores en cada momento ◀