

Medioambiente Clean Propre Limpio



N.º 142

Casos prácticos de prevención de la contaminación

Optimización del consumo de electricidad de un sistema de refrigeración cerrado

Empresa	AkzoNobel Car Refinishes, S. L. (España)
Sector industrial	Fabricación de pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas. CIU, 4.ª rev. n.º (Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas)
Consideraciones medioambientales	AkzoNobel es consciente de la escasez de agua limpia en un entorno cambiante sometido a numerosos impactos por el desarrollo industrial actual. Por ello, desde que inició su andadura, instaló un sistema de refrigeración de agua de circuito cerrado. Sin embargo, este circuito no se ha optimizado de acuerdo con los requisitos de enfriamiento de las instalaciones, lo que ha provocado un consumo de electricidad excesivo.
Antecedentes	AkzoNobel es el líder mundial en pinturas decorativas y revestimientos industriales, además del principal fabricante de sustancias químicas especializadas. Suministra productos innovadores a sus clientes y a las industrias de todo el mundo. AkzoNobel piensa siempre en el futuro, pero actúa en el presente. Le apasiona poner en marcha nuevas ideas y ofrecer soluciones sostenibles a sus clientes. No en vano es propietaria de algunas de las marcas más reconocidas del mercado como Bruguer, Procolor y Sikkens.
Resumen de la actuación	<p>AkzoNobel Car Refinishes emplea un circuito cerrado de refrigeración por agua. Este circuito dispone de tres bombas de dosificación y tres torres de refrigeración atmosférica. Cada bomba consume 30 kW de energía y tiene una capacidad de bombeo de 200 m³/h.</p> <p>El agua de refrigeración se emplea para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producir pintura: para el enfriamiento de las instalaciones de producción (10 % del caudal). - Producir resina: reactores, depósitos de dilución, intercambiadores de calor aceite-agua y condensadores (90% del caudal). <p>Existen 9 componentes del equipo de refrigeración distribuidos por las instalaciones que se mantienen abiertos el 100% del tiempo, incluso cuando no es necesario. El caudal de agua bombeada, pues, es bastante más elevado del que requiere la planta.</p> <p>Evidentemente, las instalaciones deben rediseñarse para que se ajusten a la demanda de refrigeración real, con lo que se reducirá el consumo de electricidad del sistema en su totalidad.</p> <p>La inversión general requiere lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Once válvulas neumáticas. - Instalación de las once válvulas. - Modificación del software de control de los reactores.

Foto



Balance

INVERSIÓN	
Modificaciones en el software	15.000 €
Nuevas válvulas neumáticas e instalación	8.050 €
Varios	1.000 €
Inversión TOTAL	24.050 €

AHORRO	
<p>El ahorro de la inversión se debe a la desconexión de una de las bombas de refrigeración. Consumo eléctrico de una bomba: 30 kWh x 24 h/día x 220 días/año = 158.400 kWh. 158.400 kWh x 0,1 €/kWh = 15.840 €</p> <p>Por otra parte, también se ahorra agua debido a la menor evaporación en las torres de refrigeración; ahora se necesita bombear 200 m³/h menos.</p> <p>De esos 200 m³/h, se calcula que la mitad se desvía directamente al depósito de enfriamiento de agua.</p> <p>100 m³/h – 0,2% debido a la evaporación = 0,2 m³/h x 24 h/día x 220 días/año = 1.100 m³/año 1.100 m³ x 1 €/m³ = 1.100 €</p>	
Ahorro TOTAL	15.840 + 1.100 = 16.940 €/año

RETORNO DE LA INVERSIÓN	1,42 años
--------------------------------	------------------

Conclusiones

A partir de una inversión inicial en equipos nuevos relativamente pequeña, AkzoNobel ha logrado una reducción sustancial en el consumo de energía y ha optimizado el uso del agua, con una reducción resultante del agua necesaria para el sistema de refrigeración, que ya era cerrado. Además de las ventajas ambientales de estas medidas, el ahorro logrado con el nuevo sistema permite que el período de retorno de la inversión sea realmente breve, lo que viene a demostrar que los avances ambientales también pueden ser económicamente beneficiosos.

NOTA: Este ejemplo práctico sólo trata de ilustrar la prevención de la contaminación; no debería considerarse una recomendación general.




 Centro de Actividad Regional
 para la Producción Limpia
 Dr. Roux, 80
 08017 Barcelona (España)
 Tel. (+34) 93 553 87 90
 Fax. (+34) 93 553 87 95
 e-mail: cleanpro@cprac.org
 http://www.cprac.org