

Emergencia climática: cómo reducir la generación de CO₂

David Navarro i Quintana
Director técnico Tecniq.es



En muchos procesos industriales se necesita calor para fabricar. Ese calor se genera “quemando” combustibles, gas, fuel, biomasa, etc. Hay diversas formas de transmitir / transportar calor: vapor, aceite térmico, eléctrico, aire caliente, etc. En Tecniq queremos proponer dos tecnologías probadas, eficientes y disponibles para reducir el consumo del vapor y recuperar hasta el 100 % de la energía contenida en los humos de combustión.

REDUCIR GENERACIÓN DE CO₂, REDUCIENDO CONSUMO DE ENERGÍA

Consumo de vapor

El vapor es uno de los fluidos más usados para transportar la energía en forma de calor. Se usa en todo tipo de industrias, alimentaria, bebidas, conservera, farmacéutica, cosmética, química, plásticos, cauchos, neumáticos, etc.

Distribuimos el vapor a los equipos consumidores por una línea principal. Para que el vapor transmita la máxima energía que contiene, debe estar lo más seco posible, libre de gotas de agua que reducen su capacidad de transmisión. Después de los equipos consumidores y al “entregar” la energía contenida, el vapor se condensa, se transforma en agua. En la mayoría de los circuitos disponemos de una red de retorno por la que devolveremos los condensados a la caldera para su reutilización.

Para separar el condensado del vapor utilizamos purgadores de diferentes tipos para diferentes aplicaciones: termodinámicos, termostáticos, de boya, de cubeta invertida... Todos estos tipos de purgadores tienen un denominador común: son mecánicos. Para mantener en buenas condiciones las líneas de vapor y condensados, debemos mantener en buenas condiciones los purgadores, por lo que es recomendable hacer revisiones anuales para localizar los purgadores que están averiados o cerca de estarlo, y así evitaremos que:

1. Si el purgador de línea se bloquea o no purga bien, llegue agua a los equipos reduciendo su rendimiento.
2. Si se bloquea el purgador del consumidor, se acumule agua en el equipo reduciendo su rendimiento.
3. Si “fuga” cualquiera de los purgadores, va a provocar dos efectos:
 - a. Sobrepresión en la red de condensados que puede bloquear a los equipos de baja presión, y aumentará la presión en el depósito de condensados.
 - b. Fugas de vapor a la atmósfera, lo que quiere decir, fugas de euros a la atmósfera.

Esto es de todos conocido, pues los purgadores mecánicos, como su descripción indica, tienen ‘mecanismos’, que con el tiempo se desgastan. Así, al usar purgadores mecánicos deberemos revisar anualmente, sustituir anualmente, reparar anualmente, asumiendo estos costes y, además, asumiendo también los costes ocultos de los purgadores que “fugan” entre revisión y revisión.

Un purgador DN25 a 6 barg que esté fugando, fuga 55 kg/h de vapor. Si trabaja 8.500 h/año, esto significa una pérdida económica de: 55 kg/h x 8.500 h/1.000 kg = 467,5 Tm de vapor x 27 € = 12.622,50 €. Como sabemos, la media de los purgadores que van a estar en fuga es de un 10 %.

VAMOS A CAMBIAR ESTA SITUACIÓN

Reducción de consumo de vapor y eliminación de fugas con GEM

Actualmente disponemos de la tecnología GEM, que sustituirá a todos los purgadores mecánicos. Los GEM son purgadores de conductos por etapas considerados de alta eficiencia, que ofrecen mejoras importantes respecto de los purgadores mecánicos, pues no tienen mecanismo, por lo que no se desgastan ni averían. Con esta tecnología optimizamos las redes de vapor y condensados, pues reducimos consumo de purgadores (Foto 1). Los GEM no necesitan energía para trabajar, ahorran hasta un 30 % de vapor respecto de los purgadores mecánicos, al no haber mecanismo no hay averías, por lo que no hay reparaciones, sustituciones, y, además, eliminamos el riesgo de fugas, por lo que los purgadores GEM nunca van a desperdiciar 12.622,50 € al año (ver casos prácticos GEM).

Reducir generación de CO₂, recuperando la energía de los gases de combustión

Recuperar energía de humos o gases puede representar hasta un 20 % de reducción en la factura del gas con FLU-ACE, tecnología de alta eficiencia que recupera la energía contenida en humos y/o gases calientes. Este sistema de contacto directo gas/líquido recupera tanto el calor "sensible" como el calor "latente" de los gases.

Calor "sensible" hace referencia a la energía que puede liberarse por medio de un cambio de temperatura sin afectar a su estructura molecular y, por lo tanto, su fase, por ejemplo: el calentamiento de agua de 0 °C a 100 °C es

Casos prácticos GEM

Planta de alimentación. Catalunya

- Tres colectores de distribución de vapor
- Purgadores de boya. Consumo de los 3 purgadores: 154.248 kJ/h
- Purgadores GEM. Consumo de los 3 purgadores: 32.860 kJ/h
- Ahorro con los purgadores GEM: 270,52 Tm/vapor/año. 7.304,04 €/año.
- Reducción de CO₂, 33,5 Tm/año con solo 3 purgadores
- Retorno de la inversión: 4 meses

Planta farmacéutica. Madrid

- Un equipo deshumidificador
- Purgador de boya. Consumo de 1 purgador: 128.510 kJ/h
- Purgador GEM. Consumo de 1 purgador: 96.618 kJ/h
- Ahorro con el purgador GEM: 55,38 Tm/vapor/año. 1.495,26 €/año.
- Reducción de CO₂, 6,9 Tm/año con solo 1 purgador
- Retorno de la inversión: 7 meses

Planta química. Aragón

- Diferentes aplicaciones de purgas de línea y de proceso
- 37 purgadores termodinámicos y de boya
- Ahorro con los purgadores GEM: 3.409 Tm/vapor/año. 92.043,00 €/año.
- Reducción de CO₂, 422,0 Tm/año con solo 37 purgadores
- Retorno de la inversión: 3,2 meses

Casos prácticos FLU-ACE

Planta farmacéutica. Italia

- Dos calderas de aceite térmico con un solo sistema dual
- Inversión para el sistema FLU-ACE: 217.227,00 €
- Recuperación de energía en forma de calor: 108.732,00 €/año
- Reducción de CO₂: 12.069,00 €/año
- Retorno de la inversión: 1,79 años.

Planta alimentación. UK

- El sistema de recuperación ahorra 470.000€ al año a fabricante de cereales.
- El sistema de recuperación de calor de fabricante de alimentos reduce anualmente 1.750 Tm de emisiones de gases de efecto invernadero.

Planta pasta y papel. Canadá

- El sistema de recuperación de calor de fábrica de papel proporciona ahorros anuales de 1,3 millones de €.
- El sistema de recuperación de calor proporciona a fábrica de papel 50MMBtu (14.655 kW/h) de energía a la hora.

FOTO 1.

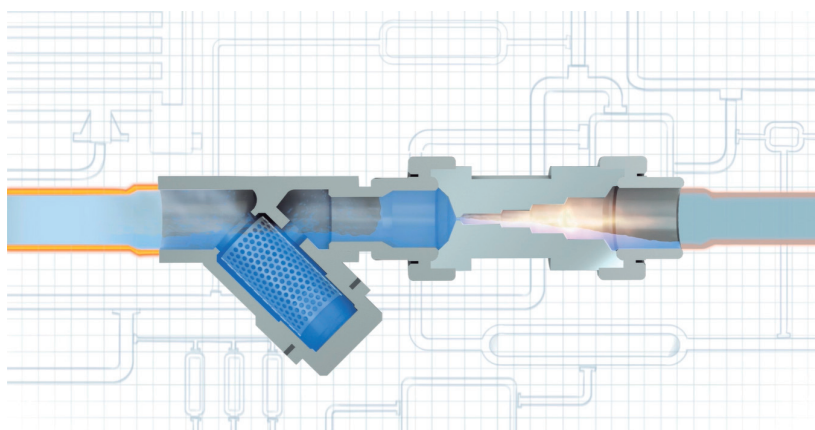
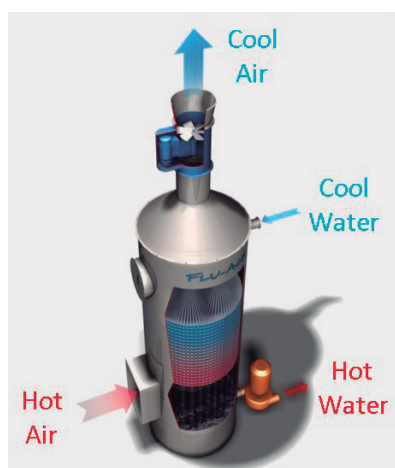


FOTO 2.



un cambio en el calor "sensible". Calor "latente" hace referencia a la energía almacenada o liberada en un cambio de fase, como el calentamiento que se realiza cuando el agua pasa a vapor, y el vapor pasa a agua sin ningún cam-

bio de temperatura. Mientras se produce este cambio de fase, la energía liberada al convertir un kilogramo de vapor en un kilogramo de agua (todo ello a 100 °C, sin cambio de temperatura, luego es calor "latente") equivale a unas cinco veces la energía liberada al enfriar el mismo kilogramo de agua de 100 °C a 0 °C. Esto quiere decir que se libera mucha más energía en el cambio de fase de vapor a agua líquida que recuperamos con FLU-ACE (Foto 2).

Por tanto, la tecnología FLU-ACE, que consigue la recuperación del calor por condensación, captura tanto el calor 'sensible' como el calor 'latente', siendo mucho más eficiente que el economizador de agua de alimentación, que solo captura el calor 'sensible'. De hecho, en lo relativo a la eficiencia general de la caldera, FLU-ACE es capaz de ofrecer una mejora

de entre el 10 % y el 15 %, mientras que un economizador de agua de alimentación normal proporciona una mejora de entre el 2 % y el 4 % (ver casos prácticos FLU-ACE).

Podemos optimizar nuestro consumo y recuperar energía emanada a la atmósfera, y esto, además de ayudar a reducir el calentamiento global del planeta, nos va a ayudar a optimizar los recursos, recuperar importes de las facturas energéticas pagadas, ahorrando hasta un 30 % de estos costes.

Tecniq, como ingeniería de vapor, estudia cualquier situación, y personaliza las soluciones a medida de las necesidades tanto técnicas como económicas de cualquier industria que está usando calor para fabricar. En colaboración con Thermal Energy, diseñaremos la mejor solución a la necesidad individual de cada empresa. ■

SERVICIOS DE COMUNICACIÓN PROFESIONAL

Comunicación Profesional S.L.
infoedita

www.infoedita.es - info@infoedita.es

Ribera de Axpe 11, Edif. C-2; Ofic. 113
48950 Erandio, VIZCAYA

Rufino González, 40; 3º dcha
28037 MADRID

DETALLES Y PROYECTOS DE
DPAarquitectura
www.dparquitectura.es

Industria Química
Equipos y plantas de proceso
www.industriaquimica.es

tecnología e información de la construcción
infoconstrucción
www.infoconstruccion.es

Tecnología, Automatización y Tendidos
INFOHORECA
www.infohoreca.com

InfoGeriatría
www.infogeriatria.com

GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y ENERGÉTICA
INDUSTRIAMBIENTE
www.industriambiente.com

Metalindustria
www.metalindustria.com

NS NutraSalud
www.nutrasalud.es

Equipos, Procesos y Tecnología
PHARMATECH
www.pharmatech.es

DISTRIBUCIÓN ALIMENTARIA Y COMERCIO
RETAILACTUAL
www.retailactual.es

TECNOALIMEN
www.tecnoalimen.es

TECNOAQUA
www.tecnoaqua.es

tecno instalación
Gestión y Mantenimiento de Instalaciones
www.tecnoinstalacion.com

em emailMEDIA
LEADS B2B PARA SU NEGOCIO
www.emailmedia.es