



## **EQUIPO BAVIERA DE RECUPERACIÓN DE CONDENSADOS. CRU**

La optimización del rendimiento energético de los sistemas de vapor para corrugadoras exige la recuperación de condensados a presión con reinyección a caldera a alta temperatura.

Como los condensados de todos los cilindros y planchas de una corrugadora se purgan a temperaturas muy elevadas, la recuperación a presión de estos condensados evitando su despresurización y su correspondiente enfriamiento (con producción de vapor flash) es la mejor opción para optimizar el rendimiento energético y maximizar el ahorro de combustible.

El equipo Baviera de recuperación de condensados a presión en circuito cerrado está diseñado basado en una experiencia de más de 25 años en este campo. Es un sistema que logra la optimización del rendimiento energético, simultáneamente a la optimización de la transferencia térmica en la corrugadora ya que dispone de controles y automatismos, adecuados para compatibilizarlas.

Además, debido a la experiencia durante muchos años en este tipo de sistemas, los componentes que constituyen el equipo son todos ellos robustos y libres de mantenimiento.

El sistema Baviera de recuperación de condensados está ubicado en sala de caldera. Dispone de un tanque vertical timbrado a 18 bar, donde los condensados se recuperan a presión y, más concretamente, se recuperan a una presión de 8 bar, a una temperatura de unos 175°C.

Por la parte inferior del tanque, la bomba KSB alimenta directamente la caldera con condensados a la temperatura arriba indicada.

Aunque la bomba trabaja con condensados a muy elevada temperatura, su sello mecánico que se encuentra alejado de la hidráulica y refrigerado por aletas trabaja a 50° C, por lo que las condiciones de trabajo del sello mecánico son excelentes y, de hecho, se trata de una bomba libre de mantenimiento y con una larga vida media.

El sistema tiene los siguientes controles:

- Control de nivel: Control de nivel 4-20mA que actúa sobre la válvula automática M. La válvula M es una válvula que se encuentra en impulsión de la bomba, controlada por el nivel de condensados en el tanque de condensados a presión y eventualmente también por nivel de caldera si puede darnos señales de ello.

La bomba KSB funciona de forma continua y la válvula M regula la alimentación a caldera.

- Control de presión diferencial: Existe un control electrónico y digital de la presión diferencial, donde se puede comprobar y controlar la presión diferencial de la instalación (presión de suministro de vapor principal – presión de recuperación de condensados).  
El control de la presión diferencial actúa sobre la válvula automática L, garantizando que en cualquier situación la presión diferencial de la instalación sea siempre superior al set point que normalmente está establecido en 5 bar. Ésta es la condición para la compatibilidad plena entre la plena optimización de la transferencia térmica de la corrugadora y la optimización de la transferencia térmica de toda la instalación.
- Control de la temperatura de condensados: Se trata de un controlador de la temperatura de condensados electrónico y digital, donde se puede comprobar la temperatura de condensados. Es importante durante los arranques y los paros, cuando actúa sobre la válvula L, abriéndola cuando la temperatura de condensados está por debajo de 130° C. Esta función tiene lugar durante los arranques, aumentando la desgasificación del sistema y la velocidad de calentamiento de la corrugadora. Por las mañanas durante los arranques, cuando abre la válvula L por el control de la temperatura de condensados, permite que el aire que se ha acumulado durante la noche salga rápidamente hacia el tanque. El aire y el condensado frío tiene una rápida salida con este sistema.
- Reciclaje del vapor de baja presión: Si hay servicios de vapor de baja presión (duchas, calentamiento de aire, etc.), la válvula automática T del CRU suministra vapor procedente de la recuperación de condensados para estos servicios.

