

Eficiencia energética en secadero cerámico horizontal: un caso de éxito

En este artículo **Oxycomb Sistemas, S.L.**, expone los resultados de la implantación de uno de sus sistemas de supervisión y control de humedad y temperatura con regulación de motores de aspiración y recirculación en uno de los secaderos horizontales de la azulejera Colorker.

Oxycomb Sistemas, S.L.

Colorker, empresa referente en la industria cerámica con amplia trayectoria y experiencia en el sector, fabricante de productos que reflejan de manera auténtica la tradición y la vanguardia, en su afán por la mejora continua y el alto nivel de exigencia, tenía como objetivo mejorar energéticamente su proceso de secado y para ello confió en **Oxycomb**.

La implantación del **Sistema Bluesky® RH** incluye el análisis de nuevas variables (% humedad relativa, temperatura y presión) en las distintas zonas del secadero y su acondicionamiento para el control de la aspiración de aire húmedo en chimenea, el aire de recirculación / renovación en cada módulo, la regulación de zarandas de aire de impulsión y aspiración en cada zona y piso y la regulación de aire de quemadores.

Con dichas modificaciones se ha alcanzado una mejora energética global del proceso, una mejora de la calidad del producto y una reducción de las emisiones de CO₂.

❖ Características antes de la instalación

Antes de la instalación del sistema **Bluesky® RH** en el secadero se regulaban solamente las temperaturas en cada zona y se



controlaban las humedades residuales de las piezas a la salida del secadero. Estos eran los únicos controles ya que no se medían las humedades y no se tenía en cuenta sus variaciones ante cambios en la producción.

El nivel secante de la atmósfera, las medidas de temperatura y presión resultan fundamentales controlarlas ya que el consumo de energía del secadero, para una misma curva de temperatura y un mismo producto, viene ligado al valor de las presiones de aire y gas de quemadores, la presión de aspiración de aire húmedo por chimenea, la presión de cámara, la velocidad de los motores de recirculación de cada zona, el ciclo y el grado de ocupación del secadero. Por este motivo, cualquier modificación de ellos conlleva un cambio en la presión interna del secadero, la temperatura y los niveles de humedad de la atmósfera. En consecuencia, es crucial su medida para reducir de una manera óptima el consumo térmico y eléctrico en el secadero.

La regulación existente antes de la implantación del sistema **Bluesky® RH** provocaba, por lo general, un secado donde se conocía la humedad de la pieza a la entrada y a la salida del secadero, pero donde se desconocía la humedad del aire de secado en cada uno de los módulos. Saber cómo y cuánto se evacua la humedad en cada módulo permite optimizar el proceso. Con el control en automático de la humedad en cada módulo de recirculación y en cada chimenea, el cliente es capaz de ajustar el SP de humedad en cada zona, haciendo el proceso más eficiente a secadero lleno y a secadero vacío o con huecos.

❖ Implantación del sistema de control y supervisión de la atmósfera secante en el secadero

El sistema **Bluesky® RH** consiste en:

- Medición directa de la humedad relativa del aire en todas las zonas y chimeneas con analizadores **Bluesky® RH**. También disponible la medida de presión.

- Regulación y control de la humedad del secadero mediante *inverters* en los motores de aspiración y recirculación de cada zona (hasta ahora con regulación Hz fijos, tanto a secadero lleno como en estacionamiento).
- Visualización por pantalla de las humedades existentes en cada punto, así como los Hz de cada *inverter*.
- Supervisión, registro y descarga de las medidas de los diferentes parámetros en el *software* de gestión de datos SAD50HR.
- Introducción de los valores de consigna de HR para cada receta en el *software* SAD50HR.
- Posibilidad de trabajo en modo "Regulación" o como hasta ahora en modo "Manual".



Los analizadores **Bluesky® RH** se sitúan en las aspiraciones de cada uno de los módulos de recirculación, así como en las chimeneas de tal modo que permiten tener un control en continuo de la humedad presente en los gases que fluyen a través del secadero y obtener una combustión más eficiente en los grupos de quemadores.

Además, se implanta un sistema de gestión de las variables de control y energéticas del secadero, que recibe las medidas de los analizadores y permite actuar sobre diferentes zonas del secadero, mejorando la combustión y ayudándolo a ser más eficiente.

❖ Resultados principales alcanzados

- Ahorro del consumo de gas natural por encima de las dos cifras (%).
- Ahorro de varias decenas en el consumo eléctrico (%).
- Mejora de la regulación de la atmósfera secante consiguiendo mayor estabilidad.
- Optimización de las recetas mediante ajuste de la atmósfera secante en cada zona según las necesidades de cada modelo y producto.
- Minimización de condensados en la entrada de los secaderos.

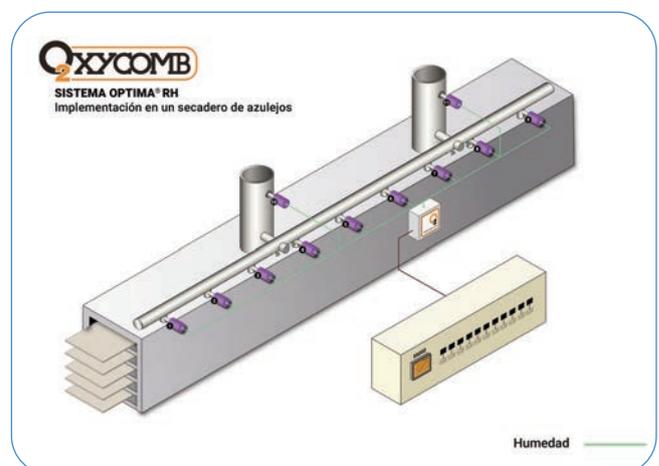
- Minimización de la rotura de piezas por un secado rápido, brusco e ineficiente.
- Reducción y mejora de las pérdidas entálpicas existentes.
- Mejora del impacto ambiental de planta al reducir la cantidad másica de emisiones de CO₂ y NO_x.

Este proyecto se suma a otros tres secaderos que **Colorker** instaló el año anterior con idénticos resultados. Además, también cuenta con un **Sistema Optima®** para el control de oxígeno y presión en cuatro hornos monoestrato que le ha permitido obtener ahorros del 4-5% en el consumo de gas natural, además de controlar mejor la calidad del producto.

El director de Ingeniería de procesos de Colorker, **Ernesto Clavell**, comenta que "estamos muy satisfechos de contar con los equipos y los servicios de Oxycomb en nuestros hornos y secaderos, ya que son los dos puntos de mayor consumo en la fábrica. Estos sistemas, además de hacernos ahorrar muchísimo en el consumo de electricidad y gas, nos han permitido conocer mejor nuestros procesos de cocción y secado mejorando la calidad de nuestros productos".

Si desea conocer más acerca del sistema **Optima** o **Bluesky**, contacte con **Oxycomb**.

"Sus procesos de combustión son nuestros recursos; nuestra tecnología, sus ahorros." ♦



	PV HR (%)	SP HR (%)	Valor de salida PID OFF (Hz)	Valor de salida PID ON (Hz)	Forward/Backward	Man/Aut	ON/OFF
V1:	20,05	30,00	48,00	48,00	FFW	MAN	ON
V2:	40,08	70,00	50,00	50,00	FFW	MAN	ON
V3:	10,06	69,60	45,00	45,00	FFW	MAN	ON
V4:	15,09	71,50	52,00	52,00	FFW	MAN	ON
V5:	0,05	72,30	53,00	53,00	FFW	MAN	ON
V6:	0,11	71,70	48,00	48,00	FFW	MAN	ON
V7:	0,06	79,00	49,00	49,00	FFW	MAN	ON
V8:	0,08	76,40	51,00	51,00	FFW	MAN	ON
V9:	0,08	77,00	57,00	57,00	FFW	MAN	ON
V10:	0,08	75,50	47,00	47,00	FFW	MAN	ON
V11:	0,00	74,80	49,00	49,00	FFW	MAN	ON
V12:	0,11	78,80	48,00	48,00	FFW	MAN	ON

Inicio VALORES GRAFICAS ALARMAS SP HR