

RESUMEN POSTER 66

ESTUDIO DE LA COMBUSTIÓN EN HORNOS INDUSTRIALES DE FABRICACIÓN DE BALDOSAS CERÁMICAS

Instituto de Tecnología Cerámica (ITC). Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE). Universitat Jaume I. Castellón. España.

Email: ana.mezquita@itc.uji.es

La cocción de baldosas cerámicas se lleva a cabo en hornos continuos de rodillos. Las piezas crudas se someten a un ciclo térmico controlado, que les confiere las propiedades técnicas y estéticas deseadas.

Los hornos se encuentran divididos en tres zonas: la primera de ellas es la zona de calentamiento, en la cual se elimina el agua residual presente en las piezas y se inicia el calentamiento de las mismas. La segunda zona es la zona de cocción, y es dónde tienen lugar las transformaciones físico-químicas en las piezas. La zona final es la de enfriamiento, que se realiza mediante la impulsión de aire ambiente.

A lo largo de la zona de cocción se encuentran distribuidos los quemadores. El combustible utilizado es gas natural, y el comburente es aire ambiente. El caudal de gas natural en los quemadores se regula de forma automática, para mantener el ciclo de cocción programado en el horno; sin embargo, el caudal de aire se regula de forma manual en base a la experiencia de los operarios y su valor es independiente del caudal de combustible.

Este modo de operar conduce a situaciones muy distintas, pues en ocasiones la combustión se produce con defecto de aire, y en otras con exceso.

El índice de exceso de aire es un parámetro que relaciona la cantidad de aire que se introduce en un quemador con el mínimo necesario para llevar a cabo la combustión completa del gas natural.

Desde el punto de vista del consumo de energía, cuánto menor es el caudal de aire introducido a través de los quemadores, menor es el consumo energético del horno, pues se calienta un volumen menor de aire y se reducen las pérdidas de energía a través de la chimenea de humos.

Sin embargo, el caudal de aire debe ser suficiente para que se produzca la combustión completa del gas natural y mantener en la cámara de combustión la cantidad de oxígeno necesaria para llevar a cabo la oxidación de la materia orgánica presente en las piezas.

Por tanto, la optimización del caudal de aire comburente implica establecer un equilibrio entre todos los parámetros que minimice el consumo energético sin comprometer la calidad del producto final.

En este trabajo se ha establecido un procedimiento para caracterizar el proceso de combustión en hornos de rodillos, determinando el índice de exceso de aire en cada una de las zonas del horno. Tras aplicar dicho procedimiento a varios hornos del sector, se ha llegado a la conclusión de que es posible reducir en muchos casos el caudal de aire de combustión, lo que conlleva un ahorro energético significativo.

Palabras clave: hornos industriales, combustión, quemadores, consumo energético

Tipo de contribución: póster