

RESUMEN POSTER REF 64

ANÁLISIS EXERGÉTICO A UN HORNO DE COCCIÓN DE BALDOSAS CERÁMICAS

S. Ferrer⁽¹⁾, E. Monfort⁽¹⁾, A. Mezquita⁽¹⁾, VM. Aguilera⁽²⁾

⁽¹⁾ Instituto de Tecnología Cerámica (ITC). Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE)
Universitat Jaume I. Castellón. España.

⁽²⁾ Departamento de física. Universitat Jaume I. Castellón. España.

Palabras clave: exergía, análisis exergético, eficiencia exergética, irreversibilidades

Tipo de comunicación: póster

Resumen

La etapa de cocción es la etapa del proceso de fabricación de baldosas cerámicas que presenta un mayor consumo de energía térmica. Normalmente, para determinar la eficiencia energética de esta etapa, se lleva a cabo un análisis energético completo al horno, donde se identifican y cuantifican todos los flujos de energía que intervienen en el proceso. Un análisis energético está basado en el primer principio de la termodinámica, es decir, en la ley de la conservación de la energía, que trata por igual a toda la energía, sin tener en cuenta su calidad ni degradación durante su transformación. La capacidad de obtención de trabajo útil a partir de una misma cantidad de energía depende en la forma en que ésta se presente. Aparece así la idea de calidad de la energía, que puede definirse como la capacidad de originar una transformación. El trabajo mecánico es totalmente transformable en energía térmica, pero solo una parte del calor cedido por un foco puede transformarse en trabajo. El primer principio no distingue entre los distintos tipos de energía y por tanto no tiene en cuenta esta limitación según el sentido de la transformación. Estas limitaciones se completan con el segundo principio de la termodinámica, poniendo de manifiesto que la energía tiene una calidad y por lo tanto una cierta capacidad de producir trabajo. Trata el problema de la transformación de energía térmica en trabajo de manera distinta que la transformación de trabajo en energía térmica. Mediante estos dos principios se tiene en cuenta que la energía no sólo se mide de manera cuantitativa sino que además ha de ser valorada desde un punto de vista cualitativo. Por tanto aparece el trabajo como una forma de energía de más calidad que el calor.

La exergía es un parámetro que mide la calidad de la energía, y se define como el máximo trabajo útil que se puede obtener de un flujo de energía dado, en cualquiera de sus formas que sea almacenado o transferido. Un análisis exergético emplea ambos principios de la termodinámica para el diseño y análisis de sistemas térmicos. Éste método es adecuado para conseguir un uso más eficiente de los recursos energéticos, pues permite determinar la localización, tipo y magnitud real de su desaprovechamiento y pérdida. Información que puede utilizarse para diseñar los sistemas térmicos y guiar los esfuerzos para reducir las fuentes de ineficiencia en los sistemas existentes. El análisis exergético permite identificar y cuantificar las irreversibilidades del proceso o fuentes de destrucción de exergía, que muestran la manera de mejorar el funcionamiento de un sistema, para así mejorar el rendimiento energético del proceso. Por estos motivos se ha considerado interesante abordar un análisis exergético a un horno, donde se ha

calculado la energía y exergía de cada una de las corrientes, y los correspondientes balances de masas, energía y entropía. Mediante la aplicación de este método de análisis, y a partir de los resultados obtenidos ha sido posible abordar unas líneas de actuación encaminadas a mejorar la eficiencia del horno.