

Desprendimientos de refractario

Descripción

Granos infundidos de tamaños variables procedentes del techo del horno, o de suciedad de placas de enhornamiento, que se depositan sobre la superficie de las piezas durante la cocción ⁽¹⁾. El defecto (figura 1) puede ser importante en productos que ofrezcan una gran superficie, como platos, bandejas, grandes boles y cuencos etc.



Figura 1. Infundido de refractario desprendido y pegado al esmalte. Fotografía: Rafa Galindo. .

Causas del defecto

El defecto se produce debido al deterioro (corrosión) de los refractarios del techo (figura 2), del cemento de unión o, menos frecuentemente, a la suciedad de placas y materiales de enhornamiento.



Figura 2. Refractario del techo deteriorado. Fotografía: Rafa Galindo. .

¿Cómo solucionarlo?

Pueden realizarse algunas actuaciones destinadas a reducir al máximo la aparición de este defecto:

- Realizar una limpieza sistemática de la cámara de cocción y de los materiales de enhornamiento antes de cada carga.
- Reparar y sustituir, en la medida de lo posible, los refractarios deteriorados.
- Realizar el enhornado de platos y piezas que ofrezcan una gran superficie, protegidos por placas limpias para evitar que sean alcanzados por algún posible desprendimiento de partículas de refractario.

El empleo de hornos con revestimiento de lana refractaria reduce al máximo la aparición de este defecto.

¿Quieres saber más?

El deterioro de los materiales refractarios puede obedecer a tres causas: térmicas, mecánicas o químicas ⁽¹⁾.

1. El **deterioro por ataque químico o corrosión** se debe al resultado de reacciones del material refractario con gases procedentes de la cocción, o infrecuentemente, con esmaltes fundidos. El resultado depende de la temperatura, que condiciona la velocidad a la que transcurren las reacciones químicas; de la composición de los gases y de la atmósfera del horno (oxidante o reductora) y de las características físico-químicas del refractario, de las juntas de mortero y de las juntas de dilatación ⁽¹⁾.

En hornos de leña, una causa importante del deterioro del refractario por ataque químico es debida a la deposición de cenizas sobre elementos del horno (figura 3).



Figura 3. Ataque químico causado por la ceniza en un horno de leña. Fotografía: Rafa Galindo .

Por lo que hace referencia a la composición química, los refractarios de **alta alúmina, silimanita y mullita** tienen una alta resistencia al choque térmico, y una buena resistencia a la corrosión ⁽²⁾. Los refractarios **básicos** (de magnesio – cromo tienen una elevada resistencia al ataque alcalino y baja al ataque ácido, y son menos resistentes al choque térmico ⁽²⁾ y los refractarios **silico-aluminosos** presentan un buen aislamiento y una buena resistencia al choque térmico. Sin embargo, los **porosos de alúmina** tienen tendencia al desprendimiento de partículas refractarias.

2. Una parte importante del **deterioro por causas mecánicas** de los refractarios está causado por las elevadas fuerzas de tracción o de compresión, según la disposición de los elementos refractarios en la obra del horno, que pueden llegar a soportar. Esas fuerzas pueden variar en función de las dilataciones térmicas que sufren los materiales con las variaciones de temperatura. También podemos considerar como deterioros mecánicos los causados accidentalmente por golpes o rozaduras en las operaciones de carga, descarga o mantenimiento del horno, especialmente en refractarios porosos de alta alúmina, que son de baja resistencia mecánica.

3. Uno de los deterioros térmicos más frecuentes se deben al **choque térmico**. Se trata de deterioros, generalmente en forma de grietas (figura 4), causados por cambios bruscos de temperatura que conllevan los correspondientes cambios dimensionales que generan tensiones. Como se ve, en realidad se trata de deterioros físicos que tienen un origen térmico. Son más probables en hornos intermitentes de leña y, ocasionalmente, en algunas partes de hornos de gas expuestas a la llama de los quemadores.



Figura 4. Grietas en ladrillos refractarios debidas a choque térmico. Fotografía: Rafa Galindo.

Bibliografía

- (1) ALIPRANDI, G. "Tecnología cerámica. I refrattari". Pg. 159-166. Faenza Editrice, Faenza, 1987.
- (2) FUEYO GARCÍA, C. "Puntos débiles del refractario en los hornos de vidrio. Posibles líneas de solución". Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. 28 Pgs 97-103. 1989. Disponible en <http://boletines.secv.es/upload/198928097.pdf> [Consulta 30/10/2018].