

# Análisis de gases para control de procesos



## Instalación de combustión de proceso para procesos de combustión

A diferencia de las instalaciones de combustión convencionales (instalaciones de calderas de combustión), una instalación de combustión de proceso se caracteriza por el hecho de que hay contacto directo entre la combustión o los gases de combustión calientes y un producto a tratar térmicamente y que esto desencadena una serie de fases del proceso. La fabricación de clinker de cemento es un ejemplo que servirá para ilustrar otros procesos similares:

- La materia prima húmeda se tritura y se seca con los gases de combustión calientes.
- La harina bruta depositada se calienta aproximadamente a 800°C mediante el gas caliente al desplazarse a contracorriente.
- En el calcinador se expulsa el CO<sub>2</sub> de la harina bruta aproximadamente a 950°C por medio de un proceso de combustión multifásico (se neutraliza el material).
- La harina bruta, conjuntamente con todos los inertes se incineran (sinterizan) en el horno a unos 1400°C.

## Análisis de gases:

El análisis de gases permite evaluar dichas fases del proceso por lo que respecta al exceso de aire, corrientes de aire exterior a calcular y las partes individuales de la instalación a equilibrar por separado. Esto es importante para el calcinador (medición de CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>), por ejemplo, ya que una calcinación insuficiente puede desencadenar perturbaciones significativas en el funcionamiento del horno. En procesos de esta clase, pueden pasar sustancias desde el producto que se procesa a los gases de combustión, incrementando las emisiones producidas por la instalación de combustión. En determinados

casos, sin embargo, los contaminantes pueden, a la inversa, pasar desde el gas al producto que se procesa o a sustancias especialmente designadas (cenizas). Un ejemplo de esto es la industria del cemento o de la cal, en las que el azufre en el combustible se convierte en un constituyente del producto como óxido de azufre, en el proceso de combustión.

A la inversa, durante la fabricación del vidrio o de ladrillos, los óxidos de azufre se liberan del producto incrementando considerablemente la concentración de los gases de combustión. Hay una analogía con incremento de las emisiones de CO durante procesos que se realizan a contracorriente de la materia prima y los gases de combustión (ej., los hornos rotativos). En estos hornos, la cantidad de oxígeno en zonas alejadas del centro de la combustión puede ser insuficiente, dando lugar a una combustión incompleta con aumento de la concentración de CO.

Metales pesados pueden infiltrarse en el producto que se incinera (cemento, cal) y ser emitidos por el producto en los gases de combustión (industria metalúrgica, fabricación de vidrio). Las emisiones generadas por el proceso se pueden reducir significativamente mediante medidas relacionadas con el proceso tales como el diseño del horno, la gestión de la llama, la temperatura del producto que se incinera y del horno, el suministro de aire de combustión, etc. El análisis de gases proporciona la información necesaria para ello.

### **Calderas industriales:**

El término caldera industrial se entiende que hace referencia a instalaciones de combustión usadas en la industria para producir calor y agua caliente y/u otros portadores de calor.

Esto también incluye las instalaciones de combustión para convertir sustancias en instalaciones de refinerías u hornos de coque, por ejemplo.

La producción de calor de las calderas industriales está en general, en el rango de los megavatios.

En el contexto de la reglamentación de emisiones dentro del ámbito de los Reales Decretos 833/1975, 653/2003 y 430/2004.

Las tareas del análisis de gases están orientadas en este caso a optimizar la combustión, comprobando la limpieza de los gases de combustión y controlando el cumplimiento con los valores límite.

### **Tratamiento superficial termoquímico**

Esta es una forma de tratamiento térmico en la cual la composición química de una pieza o de su superficie se modifica de una forma específica absorbiendo o expulsando determinados elementos de la atmósfera de gas ambiente.

Esto se utiliza sobre todo para endurecer el acero pero, también, para hornear vidriados y pinturas en la industria cerámica.

Estos procesos utilizan virtualmente sólo vidrio como medio de tratamiento (en casos raros también polvo) y difieren en naturaleza y concentración de los elementos introducidos por absorción (ej., nitrógeno en la nitruración, cromo en la cromización) y en las temperaturas de proceso (aproximadamente 400 - 1100 °C).

Los hornos continuos y por lotes entran en una amplia gama de diseños.

En todos los casos el análisis de gases requerido para garantizar el funcionamiento óptimo de la instalación (reducción de costes, seguridad) y para controlar la atmósfera de gas específica del proceso (calidad de

producto, incluida la documentación de acuerdo con ISO 9000 ff.).

Los componentes más importantes a medir son O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>.

[Mapa del sitio](#)

© Copyright 2018 - Testo Argentina SA

[Información legal](#)

---

**URL del envío:** <http://academiatesto.com.ar/cms/analisis-de-gases-para-control-de-procesos>