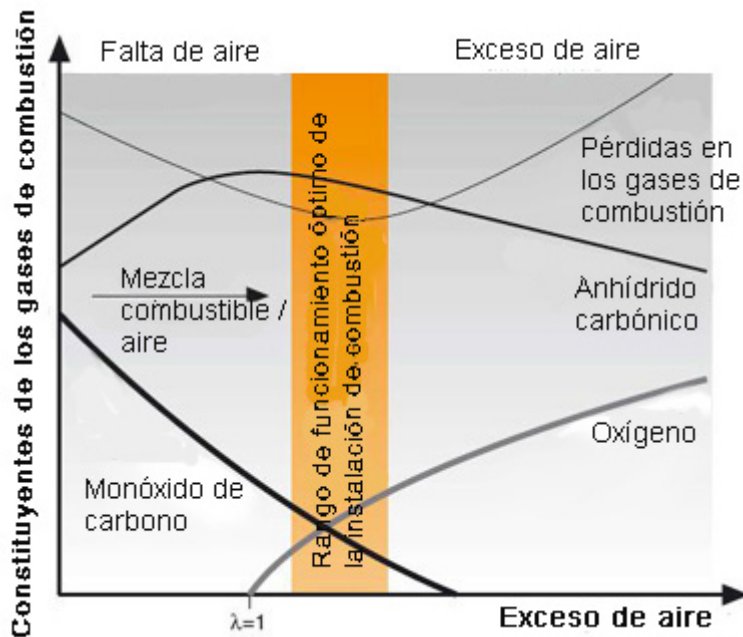


Análisis de gases para optimizar la combustión



Factores particularmente esenciales en la optimización de la combustión son:

- La composición del combustible y el aire de combustión (zona en la que entra en juego el análisis de gases)
- El comportamiento de inflamación y la temperatura de combustión
- El diseño del quemador y de la cámara de combustión y
- La relación combustible / aire de combustión (zona en la que entra en juego el análisis de gases)

La relación óptima de combustible a cantidad de aire de combustión (coeficiente de exceso de aire ?) para una instalación dada y un combustible dado, se puede determinar a partir de las lecturas del análisis de gases usando lo que se llama el diagrama de combustión. Los perfiles de concentración de los componentes del gas CO, CO₂ y O₂ se muestran como función del coeficiente de exceso de aire.

La línea de combustión ideal con 0 exceso de aire (? =1) está en el centro del gráfico, a su derecha el volumen de exceso de aire aumenta y a su izquierda aumenta el rango de insuficiencia de aire (¡falta de aire también significa insuficiencia de oxígeno!)

Los perfiles de concentración mostrados proporcionan la siguiente información:

Zona a la izquierda

- Falta de aire significa que hay presencia de CO, ya que falta oxígeno para oxidar totalmente el CO a

CO. Este CO que está presente cuando hay falta de aire ¡es extremadamente peligroso cuando sale de la instalación debido a su toxicidad!

- A medida que disminuye la insuficiencia de aire, es decir, aumenta la concentración de O₂, el volumen de CO desciende como consecuencia de la oxidación para formar CO₂ y el volumen de CO₂ aumenta en la misma proporción. Este proceso se completa a $\phi=1$ o ligeramente por encima de éste, el CO es casi cero y el CO₂ alcanza su valor máximo.
- El oxígeno no está presente en este rango, o no es medible, ya que todo oxígeno adicional se usa inmediatamente para oxidar el CO.

Zona a la derecha

- En el rango $\phi>1$ el volumen de O₂ aumenta, ya que el oxígeno añadido a medida que aumentaba la insuficiencia de aire ya no se utiliza para la oxidación debido a la ausencia de CO. En la práctica, sin embargo, siempre se requiere una cierta cantidad de exceso de aire para garantizar la combustión completa, ya que la distribución del oxígeno en la cámara de combustión no es uniforme. El tamaño de partícula del combustible también es significativo: cuando menores son las partículas, mayor es el contacto con el oxígeno y menor es la cantidad de exceso de aire que se requiere.
- Por otro lado, el CO₂ baja de su valor más elevado a $\phi=1$, aunque no como resultado de una reacción química, sino como un efecto de dilución debido al incremento de la cantidad de aire de combustión la cual, por sí misma, contribuye a la vez a que no haya CO₂.

Conclusión

La combustión óptima se consigue si hay exceso de aire suficiente, y por consiguiente de oxígeno, para quemar todo el CO (rango de $\phi =$ desde 1,0 a aprox. 1,3) pero, al mismo tiempo hay un techo bajo de la cantidad de exceso de aire para que los menos gases de combustión calientes posibles, y por consiguiente de energía calorífica, se pierdan a la atmósfera como resultado de cantidades innecesariamente altas de exceso de aire.

El rango óptimo de ϕ para una instalación de combustión por lo que respecta a la energía (también depende de los datos específicos de la instalación) se puede determinar o midiendo el CO₂ y el CO (¡el CO₂ por sí solo es ambiguo ya que el perfil de su curva se extiende más allá de su límite máximo!) o midiendo solamente el O₂. La última opción de medir el O₂ se usa ampliamente ahora.

Dependiendo de la instalación y de su operario, los puntos de medición o de muestreo del gas pueden estar situados en varios puntos de la cámara de combustión.

Las correlaciones entre el coeficiente de exceso de aire, el exceso de aire y el contenido típico de oxígeno en los gases de combustión secos, mostrados en el gráfico se indican en cifras en la tabla que sigue para la combustión de antracita.

Correlación entre el exceso de aire y el contenido de oxígeno

Coeficiente de exceso de aire	Exceso de aire en %	Contenido de oxígeno en %
0,9	Falta de aire	Falta de oxígeno
1	0	0
1,1	10%	2
1,2	20%	3,5
1,3	30%	4,8
1,4	40%	6,2

[Mapa del sitio](#)

© Copyright 2018 - Testo Argentina SA

[Información legal](#)

URL del envío: <http://academiatesto.com.ar/cms/analisis-de-gases-para-optimizar-la-combustion>