

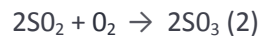


BOLETÍN TECNICO
ORIGINAL 1 JULIO 1993
REVISADO 23 ENERO 2013

Los Efectos de Ferox en SOx

Cuando se tratan carburantes a base de carbón con los administradores de la combustión FEROX, hay un efecto significativo en la química de la combustión de las trazas de azufre. Numerosos experimentos técnicos efectuados en motores diesel y a gasolina y en otras aplicaciones a fuego abierto (calderos) han demostrado consistentemente una reducción de las emisiones de óxidos de azufre (SOx).

Los problemas de la corrosión ocasionada por los ácidos de azufre se reducen significativamente. La combustión de los combustibles de azufre casi invariablemente conducen a la formación de anhídrido sulfuroso (ecuac.1) y a algunas veces al anhídrido sulfúrico (ecuac.2). La formación del anhídrido sulfúrico se cataliza con el pentóxido de vanadio, el cual es el producto de oxidación de vanadio más estable cuando los combustibles que contienen vanadio se queman con aire (ecuac. 3). Se cree que el efecto catalítico se relaciona con la disociación reversible del pentóxido de vanadio (ecuac. 4) a temperaturas entre los 700 y 1,125°C. El anhídrido sulfúrico reacciona con vapor de agua para formar el ácido sulfúrico (ecuac. 5) el cual es el responsable primario de los problemas de corrosión ácida en los equipos de combustión.



Los administradores de la combustión FEROX no reaccionan con el azufre de los combustibles, ni tienen efecto alguno en el contenido de azufre del combustible. Las especificaciones de combustible comúnmente usadas no son afectadas por los tratamientos FEROX cuando se usan en las proporciones recomendadas. Un combustible que contenga uno por ciento de azufre antes del tratamiento con FEROX, seguirá teniendo uno por ciento después del tratamiento. Los minerales contenidos en el combustible usualmente se oxidan como óxidos metálicos durante el proceso de la combustión. Cuando se halla presente el vanadio en el estado de óxido V^{5+} , se produce anhídrido sulfúrico y finalmente ácido sulfúrico (ecuac. 3 y 5). Cuando se queman combustibles que contienen ácidos sulfúricos, los óxidos metálicos reaccionan con el anhídrido sulfúrico o con el ácido sulfúrico para formar mezclas de sulfatos minerales que se presentan en la escoria o en las cenizas. Presumiblemente, los administradores de la combustión FEROX evitan que este proceso ocurra, promoviendo la formación de mezclas de sulfatos minerales estables, de manera que en vez de estar presentes en las emisiones de sulfuros gaseosos, se transfieren a las partículas de los productos de combustión. El azufre que estaba en los combustibles se muestra en las cenizas en vez de mostrarse en las emisiones gaseosas. Las cenizas de la combustión de carburantes tratados con FEROX, por lo tanto, exhiben un contenido ligeramente mayor de azufre que

las cenizas de combustibles no tratados. Los estudios del equilibrio de las masas y un análisis de grupo funcional deberán confirmar una mayor cantidad de sulfatos en las cenizas de los combustibles tratados con FEROX.