

ADITIVOS “rb bertomeu” vs CORROSION POR VANADIO Y SODIO DEL FUELOIL, GASOIL O PETROLEO CRUDO

Documento técnico: RB-8

En el momento de la combustión del fueloil, gasoil o petróleo crudo, combustibles con una gran cantidad de impurezas metálicas, los aditivos “rb bertomeu”, que en su composición cuentan con Sales Orgánicas de Magnesio de Ácidos grasos (moléculas - secreto comercial) SOLUBLES en hidrocarburos, reaccionan con los Óxidos de Vanadio formando Vanadatos de Magnesio de altos puntos de fusión (superior a los 1.200°C), sólidos y no corrosivos a la temperatura interna de los gases del motor, caldera, horno o turbina de gas, neutralizando así la corrosión provocada por el Vanadio y el Sodio.

La acción de fijación de metales pesados (Vanadio), se traduce también en una disminución de la oxidación de SO_2 a SO_3 (formado a partir del Azufre del combustible), al minimizar su acción catalítica sobre la reacción; como consecuencia disminuye la formación de Sulfato sódico (Na_2SO_4) que funde a $888^\circ C$ y la aparición de condensaciones de Ácido sulfúrico al enfriarse los gases de combustión disminuye y con ello las corrosiones en frío. Asimismo, se neutraliza la formación de Trióxido de Azufre (SO_3), inhibiendo la posible formación de Ácido Sulfúrico (H_2SO_4). Todos ellos son los principales responsables de las corrosiones en válvulas de escape, turbocompresores, turbinas de gas, intercambiadores de calor, etc. y también de la formación de incrustaciones de residuos en los elementos citados.

El proceso de síntesis química realizado por “rb bertomeu” produce las mencionadas Sales Orgánicas de Ácidos grasos totalmente solubles en hidrocarburos donde el Magnesio se encuentra a nivel de iones de Mg^{2+} de 72 picómetros de radio (un picometro es 1.000 veces menor que un nanometro).

La reactividad superficial de estos iones de Magnesio respecto a otros materiales convencionales (óxidos e hidróxidos de Magnesio) es del orden de 10 veces superior si se encuentran en forma de partículas nanométricas y 100 veces superior si son partículas micrométricas.

Los aditivos con Magnesio soluble producidos por “rb bertomeu” son los más reactivos que se conocen para neutralizar las corrosiones por Pentóxido de Vanadio y Vanadatos de Sodio y no pueden producir daños por impactos e incrustaciones de partículas sólidas porque el Magnesio se encuentra en forma de moléculas. El hecho de estar en forma molecular le proporciona un área activa ($\approx 1.800 \text{ m}^2/\text{g}$ de Mg) entre 10 y 100 veces superior a la de las nanopartículas y micropartículas, aumentando con ello en un factor proporcional su reactividad química.

Especialmente corrosivos, debido a tener un punto de fusión bajo (350°C), son los Vanadatos sódicos en los que la relación molar V_2O_5/Na_2O es de 3, aunque otras relaciones molares, mayores o menores, poseen temperaturas de fusión entre los 400° y 650°C y son también peligrosas en puntos donde se alcancen esas temperaturas. (Ver "[RB-7 El fueloil y sus efectos corrosivos en la combustión industrial](#)").

[Las corrosiones que aparecen en los turbocompresores](#) se producen, normalmente, a más largo plazo que en las [válvulas de escape de los motores](#). A través de años de experimentación en plantas de cogeneración, se están obteniendo datos fiables que indican que [la utilización regular del aditivo "rb bertomeu" beco F1/ASF Concentrado incrementa notablemente la vida de los turbocompresores y reduce las necesidades de limpieza de los mismos](#). Esta reducción de las necesidades de limpieza significa también un aumento importante de la producción anual de energía debido a la disminución de paros en montar y desmontar turbos y a la disminución de tiempos de operación a carga o potencia reducida, como es habitual cuando se realizan limpiezas en marcha.

NOTAS:

Encontrará más información en:

- Documento técnico [RB-18 Estudio comparativo de la problemática del gasoil y el fueloil en motores Diésel](#)
- Este documento, RB8, es un extracto del documento, más amplio, localizable en: [RB-27 "Acciones de los aditivos para fueloil"](#)
- Boletín N° 30 "[Traslado de la experiencia en grandes motores de plantas de cogeneración a turbinas de gas alimentados con fueloil o petróleo crudo](#)"

Revisión Febrero 2020