

## 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, 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