

## ACCIONES DE LOS ADITIVOS “rb bertomeu” en los combustibles líquidos.

Documento técnico RB-27

Dependiendo de las necesidades y requerimientos concretos, los aditivos [“rb bertomeu”](#) se suministran con porcentajes variables de Magnesio (moléculas solubles) y de otros componentes.

Los **aditivos “rb bertomeu” con dispersantes** deben ser adicionados al tanque de almacenamiento del combustible para obtener todos los beneficios que se pueden esperar del tratamiento. De este modo, el combustible es preparado para ser utilizado en el equipo de combustión correspondiente y obtener de él el máximo rendimiento.

La dosificación debe realizarse, cuando se trata de instalaciones industriales, en el momento de la descarga de combustible al tanque de almacenamiento.

Únicamente cuando se trata de conseguir beneficios parciales, principalmente relativos a reducción de corrosiones provocadas por el Vanadio, está justificado que alguno de los aditivos sea inyectado y dosificado en la línea de alimentación del combustible al equipo de combustión o al tanque nodriza de consumo diario. En cualquier caso, esta posibilidad hay que analizarla en cada caso teniendo en cuenta los objetivos que se persiguen con el tratamiento del combustible.

Las acciones inmediatas de los aditivos “rb bertomeu” en los tanques de almacenamiento del combustible son las siguientes:

- 1- **Des emulsión y decantación del agua** presente en el combustible. Esta agua debe ser posteriormente eliminada del tanque mediante drenajes periódicos. De esta manera parte del sodio presente en el combustible se elimina, así como sus efectos corrosivos durante la combustión. Igualmente, al ser eliminada, no perjudica a los inyectores ni se pierde energía en su vaporización durante la combustión.

Vea la carta de referencia de [Cogeneració Eléctrica de la Ribera de l'Ebre A.I.E.](#)

- 2- **Los hidrocarburos en suspensión**, sólidos o semi-sólidos, de alto peso molecular y que siempre están presentes, **son disgregados, dispersados y mantenidos en suspensión homogénea, evitando la decantación de lodos** orgánicos en el tanque. Así se evita la acumulación de lodos en los tanques, la pérdida de material combustible, las engorrosas operaciones de limpieza de tanques y las gravosas retiradas de lodos por parte de empresas especializadas.
- 3- **La degradación** debido a la acción del tiempo y la temperatura (polimerización), que normalmente es causa de la aparición y decantación de más y más lodos en los tanques de fueloil, **también se evita con nuestro tratamiento** de aditivación a los citados tanques de almacenamiento.

Para más información, vea [Boletín Num. 3: "Reducir la formación de lodos de fueloil supone disminuir el consumo de combustible y reducir los costes de explotación"](#)

Las acciones de mejora de los aditivos para fueloil y gasoil “**rb bertomeu**”, en los motores y quemadores de calderas u hornos, cuando el combustible es utilizado y consumido en las plantas correspondientes son las siguientes:

- 1- **Los circuitos del combustible se mantienen limpios** durante largos periodos de tiempo debido a la menor presencia de lodos, **incluyendo depuradoras y filtros**. En el caso de plantas de cogeneración, según la experiencia de nuestros clientes, **los tiempos de disparo de las depuradoras pueden ser retrasados al máximo permitido por el programa** y los filtros automáticos (que operan con apertura por contra presión) permanecen casi sin dispararse debido a la baja presencia de lodos a eliminar.

Para más información, vea [Boletín Num. 4: "El tratamiento del combustible reduce su consumo en grandes motores alimentados con fueloil. Datos de ahorro obtenidos en 2 plantas de cogeneración."](#)

- 2- **La combustión mejora** debido a la presencia de tensioactivos que mejoran la atomización del combustible y en consecuencia su mezcla con el aire de combustión. Debido a ello, **no existen hidrocarburos inquemados en los gases de escape**, mejorando por tanto la eficiencia energética. En el caso de **motores Diésel**, esto es especialmente importante por cuanto el tiempo de combustión está limitado, mientras que en el caso **de quemadores de calderas, el efecto del aditivo permite operar con menor exceso de aire** sobre el teórico necesario y obtener unos gases a mayor temperatura, lo que **aumenta el coeficiente de intercambio de calor y el Rendimiento Energético de la caldera** en la generación de vapor.

Para más información, vea:

[Boletín Num. 24: "Estadística de datos de análisis de gases de combustión en calderas de vapor a fueloil"](#)

[Boletín Num. 27: "Estadística de datos de análisis de gases de combustión en plantas de cogeneración con motores diesel a fueloil"](#)

### 3- Reactividad superficial

El proceso de síntesis química realizado por “**rb bertomeu**” produce 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 ( $\sim 1.800 \text{ m}^2/\text{g}$  de Mg) entre 10 y 100 veces superior a la de las nanopartículas, aumentando con ello en un factor proporcional su reactividad química.

Al quemar fueloil, combustible con una gran cantidad de impurezas metálicas, los aditivos “**rb bertomeu**”, que en su composición cuentan con las mencionadas Sales Orgánicas de Magnesio de Ácidos Grasos (moléculas) SOLUBLES en hidrocarburos, provocan la formación de compuestos no corrosivos con alto punto de fusión, **evitando la presencia de vanadatos sódicos de bajo punto de fusión**, que son los principales responsables de las **corrosiones en válvulas de escape, turbocompresores** y otras partes calientes de los motores, los **intercambiadores de calor** de las calderas, etc. y también de la **formación de incrustaciones de residuos** en los elementos citados.

Especialmente corrosivos, debido a tener un punto de fusión bajo ( $350^\circ\text{C}$ ), 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  $400^\circ$  y  $650^\circ\text{C}$  y son también peligrosas en puntos donde se alcancen esas temperaturas. (Ver “[RB-7 El fueloil y sus efectos corrosivos en la combustión industrial](#)”).

La acción de fijación de metales pesados, se traduce también en una disminución de la oxidación de SO<sub>2</sub> a SO<sub>3</sub> (formado a partir del Azufre del fueloil), al minimizar su acción catalítica sobre la reacción; como consecuencia, la aparición de condensaciones de ácido sulfúrico al enfriarse los gases de combustión disminuye y con ello las corrosiones en frío.

Para más información, vea:

[Boletín Num. 29: "Reducción de la emisión de hollines y de incrustaciones de residuos en calderas de vapor a fueloil"](#)

[Boletín Num. 5: "Minimizar incrustaciones en calderas de vapor reduce el consumo de combustible"](#)

[Boletín Num. 1: "Las corrosiones en válvulas de escape y turbocompresores de los motores diesel a fueloil pueden evitarse"](#)

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 de aditivos "rb bertomeu" incrementa notablemente la vida de los turbocompresores y reduce las necesidades de limpieza de los mismos, tanto de limpieza en marcha (por inyección de agua, vapor, cáscara seca vegetal, etc.), como de limpieza a fondo del equipo desmontado. 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.

Para más información, vea:

[Boletín Num. 9: "Turbocompresores de motores Diésel a fueloil. Como aumentar su vida útil y su TBO de limpieza"](#)

Revisión Febrero 2018

Página 4 de 4