

Extractos del libro de CIEMAT : interesantes para rebatir la incineración de residuos alternativos en cementeras

Pag. 12, párrafo 2.- En materia de costes, es evidente que el empleo de residuos como combustible supone una **disminución del coste total de producción al convertirse en gestor de residuos. Mediciones por muestreo. NO mediciones EN CONTÍNUO.**

87.- **5.2. Etapas del análisis.** El análisis de PCDDs/PCDFs es un proceso largo y complejo en donde se diferencian fundamentalmente tres etapas (1996. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente): 1. Muestreo, 2. Preparación y tratamiento de la muestra. 3. Determ. final por HRGC-MS.

91.- **CAPITULO 5. DETERMINACIÓN DE PCDDs/PCDFs EN EL SECTOR DE PRODUCCIÓN DE CEMENTO**

En el caso de fuentes estacionarias, chimenea del horno en el caso de las cementeras, únicamente se utilizan métodos de medición de PCDD/PCDFs en muestras gaseosas en Discontinuo.

Estos métodos se basan en procesos de adsorción de dichos contaminantes sobre un medio específico (XAD-2, PUF o etilenglicol) y **su posterior análisis en laboratorio Muestreo:** En el muestreo de emisiones gaseosas debe tenerse en cuenta que las PCDDs/PCDFs estarán distribuidos entre las fases vapor y los retenidos en las partículas;

167- 2.-Por otro lado, no existen liberaciones a través de residuos sólidos, como pueden ser los polvos recogidos en los equipos de control de separación de partículas, ya que se reciclan al proceso productivo.

(La mayor parte de los contaminantes quedan en el clinker –amalgama de cemento- En el manipulado posterior (triturado en la cementera y su uso en las obras).. ¿no pueden verse afectados los operarios? ¿Y en la evolución futura del cemento fraguado?)

167-3.- Sin embargo, es fundamental el control en la alimentación/introducción de los residuos en el sistema, así como la correcta dosificación y la optimización de la misma. El comportamiento del sistema se puede volver inestable si las dosis no presentan un margen de seguridad suficientemente amplio. Las cementeras evaluadas lo han sido, cuando su funcionamiento se ha optimizado. La buena gestión y el mantenimiento de las instalaciones deben ser escrupulosamente mantenidos.

169 -2.- En general, las medidas primarias son suficientes para evitar la formación de PCDDs/PCDFs pero **en algunos casos podría ser preciso adoptar otras medidas adicionales si se quieren alcanzar niveles de emisión por debajo del 0,1 ng de I-TEQ/m³.**

170 – 1.- Las bajas emisiones de dichos **contaminantes** se justifican por **la formación de estos compuestos en el precalentador y en los dispositivos de control de la contaminación de los gases de salida**, si la entrada de cloro y la presencia de sustancias precursoras de PCDD/Fs presentes en las materias primas se encuentran en cantidades suficientes (EC DG XVII,1996).

(Es decir en el calentamiento inicial y en el enfriamiento final.)

170 .- 7.2. Convenio de Estocolmo

El Convenio de Estocolmo, adoptado en mayo de 2001, es un tratado mundial diseñado para proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes (COPs).

En el Artículo 5 del Convenio, se establecen las *“medidas para reducir e incluso llegar a eliminar en la medida que sea posible, las liberaciones derivadas de la producción no*

intencional” de COPs. Dentro de estas, se promueve la aplicación de las medidas disponibles, viables y prácticas que permitan lograr rápidamente un grado realista y significativo de **reducción de las liberaciones o de eliminación de fuentes**:

173.- 7.3.1. Medidas Primarias y procesos de Optimización para reducir PCDD/PCDF

e) Controles de entrada.

1. Se requiere una previsión consistente, a largo plazo (un mes o más), de alimentación de residuos para mantener condiciones estables durante la operación.

2. **Cuidadosa selección y control de las sustancias que entran al horno para minimizar la introducción de azufre, nitrógeno, cloro, metales y compuestos orgánicos volátiles.**

(Los neumáticos los llevan)

3. Provisión continua de combustible y residuos con especificación de metales pesados, cloro (limitación, dependiente de producto/proceso), y azufre.

4. Alimentación de residuos a través del quemador principal o del secundario en los hornos con precalcinador/precalentador (asegurar que la temperatura es >900°C).

5. Evitar la alimentación de residuos como parte del crudo, si incluyen sustancias orgánicas.

6. Evitar la alimentación de desechos durante arranque y parada.

f) Estabilización de parámetros del proceso

1. **Regularidad en las características del combustible** (tanto alternativos como fósiles).

2. **Dosificación regular.**

Estas medidas primarias se han mostrado suficientes para cumplir con el límite de 0.1 ng/Nm³ tanto en las instalaciones existentes como en las nuevas.

En el caso de que las medidas primarias no alcancen resultados inferiores a 0.1 ng/Nm³ deben considerarse una serie de medidas secundarias.

176.- 7.4. Otras consideraciones sobre la reducción de la emisión de PCDDs/PCDFs aplicadas al Sector.

En el “Regional Workshop on BAT and BEP in the Context of the Stockholm and Basel Conventions” organizado por UNEP (United Nations Environment Programme), Argentina 2002, se recogen una serie de medidas hacia la eliminación o reducción de las emisiones de PCDD/Fs en el medioambiente,

Una de las conclusiones a las que se alcanza en dicha reunión es que la mejor tecnología disponible para la reducción de los COPs, es la sustitución de aquellos procesos y productos que precisan la utilización de cloro y materiales que contienen cloro, por otros en los que no sean necesarios.

En aquellos procesos en los que el cloro o el material que contiene cloro se utiliza con fines específicos, sustituirlo por otro material no clorado;

y en los procesos en los que el cloro o material que contiene cloro no se introduce con fines específicos sino que están presentes de manera accidental, no permitir su presencia.

Otra de las medidas asociadas a la reducción de las emisiones de PCDD/Fs es la **reducción de las emisiones de partículas** al medioambiente,

Los EPs y los filtros de mangas tienen sus ventajas y sus desventajas. Ambos equipos presentan una muy alta eficacia de despolvado durante el funcionamiento normal.

175 - 4.- Eficiencia de los filtros: Tabla 7.1

Opciones de Gestión Eficiencia de las emisiones. Aplicabilidad. Otras Consideraciones - Filtros de carbón activo: **Eficiencia superior al 90 % -**

- Reducción catalítica selectiva (RCS): **Alta eficiencia ¿ ?**

Para realizar un **seguimiento** de estos niveles será preciso la monitorización y el control de las emisiones utilizando las normativas de **muestreo y análisis correspondientes**.

176 - 5 .- Algunos filtros nuevos adecuadamente dimensionados y mantenidos, y en condiciones de funcionamiento óptimas han alcanzado valores de emisión de entre 5 y 20 mg/Nm³. **En condiciones especiales tales como una concentración alta de CO, el arranque del horno, la entrada en funcionamiento del molino de crudo, o su parada, la eficacia de los precipitadores electrostáticos puede estar reducida significativamente mientras que no se afecta la eficacia de los filtros de mangas.** Por consiguiente los filtros de mangas tienen una mayor eficacia total si están bien mantenidos y las mangas filtrantes se sustituyen periódicamente. **Una desventaja de los filtros de mangas es que las mangas filtrantes usadas son residuos y tienen que gestionarse de forma adecuada a las regulaciones nacionales.**

177- 1 .- CAPITULO 7. TECNOLOGÍAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA EMISIÓN DE PCDDs/PCDFs
Como consecuencia de los múltiples estudios realizados, se alcanza la conclusión que en la actualidad, en los hornos existentes con precalentador y precalcinador **bajo condiciones normales de operación, en general presentan emisiones por debajo de los límites establecidos de emisión de PCDDs/PCDFs (0,1 ng/Nm³), solo con la implantación de medidas primarias en el horno.** El uso de combustibles y materias primas alternativas al quemador principal o al precalentador o precalcinados no influye o cambia los niveles de emisión de COPs (Kare Helge Karstensen, 2004):

(SÍ LOS CAMBIA, aunque dependa también del horno: los de neumáticos y disolventes suben los niveles de dioxinas y Furanos –ver diferentes gráficos-).