

Jornada: “Gestión avanzada del mantenimiento en fundición”

Instituto de Fundición TABIRA

El pasado día 25 de Noviembre tuvo lugar en Azterlan la Jornada “Gestión avanzada del mantenimiento en fundición”, que contó con la destacada participación de 76 personas, pertenecientes a 39 empresas de fundición.

La sesión de trabajo contó con la colaboración de los técnicos de las empresas LAUSERINT S.L., FUCHOSA S.L., PREFER Lda, y del Centro de Investigación Metalúrgica AZTERLAN, cuya aportación hizo posible la configuración de un completo programa de trabajo, orientado a dar a conocer alternativas avanzadas para la gestión del mantenimiento en la industria de fundición, con experiencias concretas a cargo de empresas líderes en el sector.



Un total de 76 personas pertenecientes a 39 fundiciones tomaron parte en esta jornada técnica.

La sesión de trabajo permitió acercar a los participantes (en su mayoría, operarios y responsables del área de mantenimiento de fundiciones de hierro, acero, aluminio y bronce) algunas de las claves para el correcto mantenimiento de las instalaciones de granallado, y los sistemas de aspiración, filtrado y tratamiento de finos, reflexionando a su vez sobre la importancia de los aspectos medioambientales en este tipo de procesos productivos.

A lo largo de las intervenciones, se discutió sobre las oportunidades que presentan las herramientas avanzadas para una gestión eficaz del mantenimiento (GMAO y pantallas avanzadas de control), y se compartieron experiencias y casos prácticos en la gestión del mantenimiento con empresas líderes en el sector.

A continuación se hace un breve resumen de los contenidos de las distintas conferencias:

La primera intervención, de marcado carácter práctico, corrió a cargo del Sr. José Luis Gloria (director gerente de la empresa PREFER Lda.), que dio a conocer algunas de las claves de mantenimiento para las instalaciones de granallado. Un mantenimiento preventivo bien programado es la forma más eficaz de reducir los costes de mantenimiento a valores aceptables, y de maximizar la disponibilidad y fiabilidad de estas instalaciones.

Tras la descripción de los elementos fundamentales que componen los equipos de granallado (separador, filtro y tuberías, cabina, granalla, turbina, sistema eléctrico), el Sr. José Luis Gloria realizó una detallada enumeración de los principales problemas, y las consecuencias del mal funcionamiento de cada uno de estos elementos.

El incorrecto funcionamiento del separador genera un desgaste excesivo de los componentes de la turbina (paletas, caja de control, distribuidor, largueros), modifica la Mezcla Operativa de la granalla (demasiado gruesa ó demasiado fina, cambiando la dirección del chorro), influye directamente en la calidad del granallado (acabado de las piezas), supone un exceso de consumo de granalla (pérdidas por aspiración), y aumenta los ciclos del granallado.

Es fundamental a su vez una vigilancia regular de los conductos y tuberías. El polvo y los finos que pasan constantemente a gran velocidad, son muy abrasivos, y generan un desgaste permanente en estos elementos de conducción de polvo y granalla (especialmente en las zonas más sensibles al desgaste, como por ejemplo los codos, bridas, cambios de sección/diámetro, etc). Los agujeros debidos al desgaste provocan fugas de granalla y una reducción de caudal y de velocidad de aspiración en el separador e interior de la cabina, provocando un exceso de arena y polvo en la Mezcla Operativa.

El Sr. José Luis concluyó su presentación dando a conocer una nueva generación de turbinas de alto rendimiento, que suponen una clara mejoría para estas instalaciones. Se trata de unas turbinas que cuentan con paletas curvas de doble cara activa elaboradas con materiales de alta resistencia (carburo de tungsteno), que permiten aumentar considerablemente su vida útil, reducir los costes mantenimiento, mejorar la calidad de granallado, aumentar la productividad y reducir los consumos de energía.



*Sr. José Luis Gloria
PREFER Lda.*

La segunda ponencia corrió a cargo de la Sra. Erika Garitaonandia (técnica de medio ambiente de AZTERLAN), que introdujo unas interesantísimas reflexiones de carácter medioambiental, directamente relacionadas con los impactos que genera la actividad industrial de fundición y la legislación actual en materia de emisiones a la atmósfera.

Determinados aspectos de la actividad de fundición están directamente afectados por un complejo marco legislativo, cada vez más exigente. Por un lado, Reglamentos, Directivas y decisiones de la UE, que son de aplicación por parte los estados miembro a través de Leyes, Reales Decretos y Órdenes Ministeriales, y que unidos a la capacidad legislativa de las propias Comunidades Autónomas (Leyes, Decretos y Resoluciones) y Ayuntamientos (ordenanzas municipales), implican la necesidad de considerar los aspectos ambientales de la actividad como un tema de gran importancia.

La legislación estatal en el ámbito de las emisiones atmosféricas viene recogida en:

- Ley 34/2007 del 15 de noviembre sobre calidad del aire y protección de la atmósfera, que establece entre otros temas, la clasificación de focos y la tramitación para su legalización.
- Decreto 833/75 de 6 de febrero por el que se desarrolla la Ley 38/1972, define los VLE (Valores Límite de Emisión) de la industria en general.
- Orden de 18 de octubre de 1976 que desarrolla el Decreto 833/1975, recoge las características técnicas que deben cumplir los focos emisores, tales como las dimensiones, situación de los puntos de muestreo...etc).
- Ley 16/2002 de Prevención y Control Integrado de la Contaminación (IPPC)

Mención especial a la ley IPPC, que afecta a fundiciones de metales férreos con una capacidad de producción superior a las 20 Tm/día, así como a aquellas instalaciones para la fusión de metales no férreos, inclusive aleaciones y aquellos productos de recuperación (refinado, moldeado de fundición) con una capacidad de fusión de más de 4 Tm/día para el Pb y Cd o 20 Tm/día para todos los demás metales.

A través de la Ley IPPC se tramita y otorga una única Autorización Ambiental Integrada donde se asignan valores límite de emisión (VLE) para cada actividad productiva, basados en las Mejores Técnicas Disponibles (MTDs).

Si bien los procesos de Forja y Fundición cuentan con unos VLEs generales (a modo de referencia se establecen en CO: 500 ppm, NOx: 300 ppm, SO₂: 130mg/Nm³ para hornos de gas y 400 mg/Nm³ para cubilotes, Material particulado: 20 mg/Nm³), tal y como establece la IPPC, se fijarán unos valores límite de emisión particulares para cada proceso ó actividad industrial dentro de la Autorización Ambiental Integrada.

En el caso de ser empresa no IPPC (capacidad reducida de las instalaciones y bajas emisiones en fuente), serán las propias instituciones municipales las que establezcan dichos límites dentro de la licencia de actividad.

La Sra. Garitaonandia concluyó su intervención dando a conocer las últimas novedades procedentes de la Eurocámara, que ha aprobado recientemente una directiva que introducirá límites más estrictos para las emisiones industriales. La nueva legislación busca mejorar la salud y la protección del medio ambiente reduciendo las emisiones de partículas, óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre, lo cual afectará directamente a la industria de fundición.



Sra. Erika Garitaonandia
AZTERLAN

El Sr. José M^a Gutiérrez (Director de Aplicaciones de la empresa LAUSERINT S.L.) compartió con los asistentes algunas de las claves de mantenimiento de las instalaciones de aspiración, filtración y tratamiento de finos para los procesos de fundición.

El principal objetivo a tener en consideración en el mantenimiento de estas instalaciones está orientado a evitar las paradas por averías y a minimizar sus costes de operación y de mantenimiento. De igual forma, es necesario garantizar una eficaz captación de los humos y cumplir de manera escrupulosa con los niveles de emisión requeridos.

Tras un breve repaso al estado del arte de los sistemas de aspiración y filtrado disponibles en la actualidad (vía húmeda y, fundamentalmente, vía seca), el Sr. Gutiérrez hizo hincapié en algunas de las claves del mantenimiento preventivo de estas instalaciones, que incluye la elaboración de gamas de mantenimiento según los manuales de los equipos, condiciones de servicio y experiencia de la fundición, la definición del tipo y frecuencia de revisiones, el cumplimiento del mantenimiento planificado, junto con la observación de las normas de seguridad en la ejecución de las revisiones.

Se presentaron a su vez los problemas más frecuentes las instalaciones de filtrado, centrados sobre todo en el colapso en los elementos filtrantes (humedades, soplado insuficiente), atascos en tuberías, problemas con el sistema de limpieza, perforaciones en filtros, atascos en el sinfín de los finos, y posibles problemas en el ventilador.

A continuación, el Sr. Gutiérrez realizó una detallada descripción de una serie de sistemas avanzados que permiten la óptima gestión de las instalaciones de aspiración, filtración y control de emisiones, entre los que figuran el vacuostato (sistema que permite comprobar el estado de saturación del elemento filtrante a través de la medición de la presión diferencial que hay entre la entrada y la salida de los equipos de filtrado), el opacímetro (sensor electro-óptico que permite la medición en continuo de partículas en suspensión y facilita el control del nivel de emisiones a la atmósfera), sistemas neumáticos de recogida de finos, e incluso

opciones de control remoto de dichas instalaciones que ayudan a identificar y detectar cualquier posible anomalía en la marcha operativa de las instalaciones.



*Sr. José M^a Gutiérrez
LAUSERINT S.L.*

El Sr. Alex Vallejo (Responsable de Sistemas de la empresa LAUSERINT S.L.) centró su intervención en los sistemas de gestión avanzada del mantenimiento en fundición.

En la actualidad existen numerosas herramientas que facilitan la labor de gestión del área de mantenimiento, haciendo especial mención a los GMAOs (sistemas de gestión de mantenimiento asistido por ordenador), que permiten controlar e introducir mejoras sustanciales en la gestión de incidencias y averías (Ots), en la gestión y planificación de las tareas de mantenimiento preventivo, e incluso en la gestión de almacén, costes de recambios y repuestos.

Lamentablemente, una de las carencias de que adolecen los GMAOs es la complejidad a la hora de procesar de forma utilizable la información almacenada en ellos, cosa no imposible, pero si tediosa y poco operativa. La solución a este problema viene dada por la implantación de las pantallas de control, que ayudarán a mejorar el grado de explotación del GMAO y, por consiguiente, al rendimiento general del área y del conjunto de la planta.

Las pantallas de control son por tanto una excelente herramienta para el análisis de la información almacenada en la base de datos del GMAO. Nos permitirán medir y comparar de forma clara y concisa parámetros clave, favoreciendo a su vez la dinámica de mejora continua (además de visualizar de forma clara cualquier dato relacionado con las labores de mantenimiento de la planta, permiten marcar objetivos, detectar los puntos donde tenemos margen de mejora, etc).

La legibilidad y el fácil acceso a la información (pantallas intuitivas), la obtención en tiempo real de las métricas y parámetros deseados, el fácil acceso de dicha información para todas las personas/áreas de la empresa interesadas, la capacidad de auditar resultados favoreciendo un escenario de mejora continua, así como la trazabilidad de las decisiones de mejora adoptadas, son algunas de las claras ventajas de esta potente herramienta.



*Sr. Alex Vallejo
LAUSERINT S.L.*

La jornada concluyó con la intervención del Sr. Iker García (Director de Mantenimiento de FUCHOSA S.L.), que realizó una brillante exposición dando a conocer la visión y la experiencia de gestión de mantenimiento de esta avanzada fundición de hierro.

El Sr. García comenzó su conferencia haciendo una breve introducción de las características generales y los medios productivos disponibles en FUCHOSA S.L., así como la reflexión planteada en la empresa, y el salto cualitativo experimentado con la introducción de un sistema de Gestión de Mantenimiento Asistido por Ordenador (GMAO) como herramienta de análisis y comunicación interna.



*Sr. Iker García
FUCHOSA S.L.*

Fruto de dicha reflexión y de un serio trabajo de reestructuración, se produce un verdadero cambio organizativo en el área de mantenimiento de esta fundición de hierro, cuyos técnicos pasan a ser a su vez “gestores”, capaces de formar parte activa de la mejora de la gestión global de la empresa (conviene resaltar que el área de mantenimiento tiene un impacto directo en la cuenta de resultados), y de aportar valor a la misma.

A buen seguro que no existe una definición única de gestión del mantenimiento, si bien desde la empresa FUCHOSA S.L. se visualiza como una gestión óptima de la disponibilidad de las instalaciones productivas, con una correcta gestión de los costes que genera, colaborando de forma efectiva en la generación de beneficios (aumento de la eficiencia del área y, por consiguiente, del conjunto de la planta).

Otra reflexión muy importante planteada por el Sr. García se orienta a la necesidad de sistematizar la mejora, y a la generación y transmisión del conocimiento dentro de la propia empresa por medio de aquellos mecanismos que se consideren oportunos para preservar el know-how. Además de la propia realización de los trabajos técnicos por parte de los operarios de mantenimiento, resulta evidente la necesidad de reportar la actividad, documentar las incidencias, desarrollar procedimientos de trabajo, analizar oportunidades de mejora, etc. En definitiva, actuaciones que además de optimizar el funcionamiento del área, permiten que el conocimiento se quede en la organización.

Tras una serie de comentarios relacionados con las políticas de subcontratación (administración vs. contrato de mantenimiento), el Sr. García concluyó su brillante exposición con una reflexión de profundidad, orientada a la colaboración entre empresas con la mejora competitiva como telón de fondo. Las oportunidades de obtener sinergias entre empresas del mismo sector, con procesos e incluso instalaciones similares, proveedores comunes, y con un alto conocimiento técnico, son una verdadera oportunidad de futuro.

Los contenidos técnicos y prácticos de las distintas ponencias, junto con el gran interés mostrado por los técnicos de mantenimiento de las distintas empresas, han sido algunas de las claves del éxito de esta jornada técnica.

Desde el Instituto de Fundición TABIRA nos gustaría agradecer el esfuerzo y la colaboración de los técnicos de LAUSERINT S.L., de FUCHOSA S.L., de PREFER Lda., y del Centro de Investigación Metalúrgica AZTERLAN, que han hecho posible la materialización de este interesantísimo marco de trabajo.



Plantel de ponentes de la Jornada