



En el tema que discutió el Ciclo de vida del equipo y la gestión compartida en el GSETI 2016, los ponentes responden a las principales preguntas en este informativo.

1. Hacer ciclo de vida de los equipos aumenta su disponibilidad operacional?

Marcos Domiciano - Welding: Hacer gestión de los activos actuando en el ciclo de vida de los equipos en las nueve fases idealizadas en nuestro proyecto aumenta con certeza la disponibilidad de los activos, pero ese no es el mayor objetivo. Con este proyecto no sólo queremos garantizar que los activos cumplan su función en el proceso sin fallas durante sus campañas operativas, pero estructurar toda la vida útil del activo, interviniendo desde la adquisición, utilización, mantenimiento y descarte.

2. ¿Cuáles son las principales ventajas en utilizar un software para realizar la gestión del ciclo de vida? ¿Se puede esperar una reducción de costos en la inspección?

Marcos Domiciano - Welding: Sin duda, la principal ventaja en la utilización de un software es centralizar todos los documentos técnicos, ocurren fallas, diagnósticos, planes de inspección y mantenimiento y procedimientos operativos en un solo lugar, y de fácil acceso. Además, un sistema informatizado permite la elaboración de informes gerenciales, recordatorios por correo electrónico, filtros de no conformidades y datos estadísticos entre las inspecciones.

Con la implantación del proyecto ciclo de vida, la reducción de costos en la inspección y mantenimiento es algo inherente, pues el activo será tratado como un equipo vivo y único dentro de la empresa, donde será posible acompañar su operación, registrar su historial de fallas y estudiar todos sus mecanismos de daño. Todas estas informaciones permiten cada vez más actuar con ingeniería de la inspección y menos con intervenciones con paradas para inspecciones y mantenimientos, promoviendo de forma general reducción de costos.

3. ¿Por qué utilizar el CFD para resolver problemas estructurales de equipo? Welding se está preparando para estos servicios? ¿Cómo? ¿Puede describir una situación práctica de esta técnica en equipos encuadrados en la NR 13?

Tainan Tofani - Welding: La utilización de técnicas de ingeniería para resolver problemas estructurales de equipos es extremadamente importante debido a la confiabilidad que las técnicas dan en la toma de decisión. Además de la confiabilidad, para muchos problemas de daños causados por flujos, internos y externos, es de extrema importancia el entendimiento de cuál es el mecanismo de daño que causa el problema, así como él actúa en el equipo pudiendo causar la posible falla. Es en este punto que entra el CFD, una técnica que nos va a proporcionar los resultados de los flujos y su interacción con las superficies posibilitando la decisión de la solución más adecuada y precisa.

Y sí, Welding se está preparando técnicamente y con la adquisición de software de simulación más renombrado y de mayor confiabilidad del sector. Existe la capacitación técnica de empleado que se está ejecutando a través de postgrado, además de las negociaciones junto a socios de software de simulación que permita el análisis computacional fluido dinámico. La previsión es que en el segundo semestre de 2017 a Welding esté dando inicio en el desarrollo de trabajos que involucren la técnica de CFD.

La aplicación del CFD es muy amplia, pues puede abarcar desde el problema más básico de corrosión o erosión de un pequeño globo de condensado hasta casos de equipos rotativos. Pensando específicamente en NR-13, podemos citar el caso de las calderas, donde el estudio específico viabiliza el entendimiento de los fenómenos que los flujos ocasionan principalmente en la parte trasera. A través del análisis numérico se puede verificar si la velocidad y la temperatura de los gases causa impacto en la integridad del equipo, y también definir en qué local ocurre el fenómeno. Con ello, la definición más asertiva de adecuación puede ser tomada y ocasionar un aumento considerable de la confiabilidad y vida útil.

4. Durante su presentación usted utilizó el término **“¿Tenemos razón y el fiscal es correcto”**, ante esta colocación que nos parece igual, pero son muy diferentes, es posible afirmar que falta información sobre las Normas en nuestro sector? ¿O podemos pensar que falta formación para los auditores?

Antônio Viesser - Grupo Tonon: En la mayoría de los casos, los vasos están mapeados con cronograma de ejecución elaborados, pero falta el dinero, el tiempo, el tiempo, que nada impide hacer gradualmente. Esta visión es para quien tiene conocimiento y conciencia a lo que se refiere a la Inspección de Integridad. Para los desinformados el caso es el contrario, falta conocimiento, etc.

En el caso del fiscal, él está bien en cualquier situación, si está bien preparado la autora es con conocimiento de causa, si es mal preparado la autora es por la interpretación, en los dos casos la ley está a su lado.

5. En la Metodología de Análisis de fallas para gestión de activos se cite que los objetivos de aumentar la confiabilidad operacional, reducir costos de mantenimiento y reducir accidentes sólo pueden alcanzarse si a través de un análisis de fallas es posible evitar nuevos fallos. ¿Cómo se debe hacer esto?

Márcio Perticarrari - Welding: La investigación de un fallo debe, fundamentalmente, determinar su causa raíz, y esa información debe ser utilizada para introducir acciones correctivas y preventivas que impidan la repetición del problema. El análisis del fallo debe consistir en recorrer la historia del equipo que falló en sentido inverso hasta alcanzar un punto donde será posible identificar el verdadero motivo de su fallo (causa raíz). Normalmente las causas de las fallas estarán asociadas a problemas relacionados a Equipos, Procesos y Personas y todas las posibilidades asociadas a estas tres vertientes deben ser revisadas a fondo, y de forma imparcial, para llegar realmente a la causa raíz de la falla. Para ello existe el método que fue abordado, de forma simplificada, en la conferencia. Un ejemplo: La causa raíz de un equipo que falló puede no ser el componente que se rompió por haber sido fabricado con

material malo, sino la deficiencia de un departamento de suministros que adquirió el equipo de una empresa que no tenía la mínima condición de atender a los requisitos técnicos de compra / proyecto.

6. Durante su presentación sobre calderas quedó claro la dificultad que las unidades tienen en analizar las propuestas técnicamente, principalmente en verificar si el proyecto atiende las condiciones operacionales reales y también la falta de investigación en el sector en cuanto a materiales resistentes a la nueva condición operacional de las mismas calderas. ¿Cuál es su sugerencia para minimizar estos problemas?

José Campanari - MCE Engenharia: Realmente se nota la necesidad de asesoramiento para efectuar una evaluación cuidadosa de propuestas técnicas, pues la evaluación debe considerar innumerables ítems, tales como:

- Calidad del combustible;
- Velocidad máxima de los gases;
- Liberación térmica volumétrica en el horno;
- Carga térmica sobre rejilla;
- Tiempo de residencia del orujo en el horno;
- Eficiencia de la caldera;
- Tipo de separador a aplicar;
- Materiales y sus espesores / aplicaciones;
- Principales accesorios, tales como válvulas, instrumentos, inversores, etc.

Como se puede observar, la evaluación técnica no es simple y requiere conocimiento específico sobre el tema, so pena de no equilibrar correctamente a diferentes proponentes, cayendo siempre en la trampa de comprar precio y no calidad, con conocidos problemas que se suceden.

Nuestra sugerencia es que la Usina siempre contrate una asesoría independiente, que pueda efectuar un trabajo imparcial y elevar el nivel técnico de las propuestas de los diferentes proponentes, preferentemente elaborando una especificación detallada del equipo a ser adquirido.

INVESTIGACIÓN DE MATERIAL:

Se puede decir que en los últimos años ha habido una constante investigación sobre aplicación de nuevos materiales y revestimientos, con el objetivo de aumentar la vida útil de los componentes de la caldera. Un punto importante a ser observado es que existen materiales adecuados para soportar las condiciones operativas más severas, pero muchas veces la aplicación se vuelve económicamente inviable.

Otro punto importante a considerar es que la mayoría de las veces, resulta más fácil combatir la causa que el efecto, por ejemplo: "combatir la abrasión reduciendo la velocidad y no sustituyendo materiales".

Si desea saber más sobre este tema o tiene alguna sugerencia, por favor, envíe un correo a: informacoes@welding.com.br