

Momento Técnico

SUGERENCIAS DE LOS EXPERTOS



FÁBRICA CARIOCA
DE CATALISADORES

CONFIABILIDAD: INVIRTIENDO EN LA MEJORA DE LA ESTABILIDAD OPERACIONAL

Flavio Ribeiro

Consultor Técnico
FCCS.A.

Eliza Diamante

Ingeniero de Servicios Técnicos Sr
FCCS.A.

FEBRERO
2024



Confiabilidad: es la probabilidad de una unidad cumplir su ciclo sin fallas, dentro de un periodo de tiempo y en determinadas condiciones operacionales. Como en una cadena, el eslabón más débil es donde ocurrirá la falla.

Todo equipo es proyectado y producido para atender a una especificación, cuando se desea aumentar el tiempo de ciclo de una unidad es necesario verificar la vida útil de cada equipo. Cada equipo tiene un rendimiento inherente donde no se puede esperar algo por encima de lo proyectado, o se disminuye la expectativa deseada o se implementan cambios necesarios para disminuir la posibilidad de falla.

Característica deseable en una unidad:

- **Vida útil ilimitada:** restricciones físicas y económicas inviabilizan;
- **Cambiar todos los repuestos:** no es posible cambiar todos para evitar fallas, debido al elevado costo y tiempo de paro.

Con relación al mantenimiento podremos considerar dos conceptos:

- **Mantenimiento eficiente:** hacer bien el mantenimiento;
- **Mantenimiento efectivo:** hacer el mantenimiento correcto.

Estos conceptos son muy importantes, mantenimiento no es solamente recuperar el rendimiento inherente de cada equipo, es conocer cuáles son los equipos que pueden fallar para implementar los cambios necesarios para aumentar el ciclo de una unidad. Importante mantener un histórico de fallas de cada equipo para evitar mantenimiento rutinario de los mismos efectos sin actuar en las causas.

La importancia de la confiabilidad puede ser estimada con relación a la rentabilidad de la unidad:

- Costos operacionales más bajos (mantenimiento, energía);
- Reducción de reprocesamiento de productos no especificados, dependiendo de la refinería reprocesar puede impactar en la capacidad de producción;
- Tiempo de paro sin producir, en casos de unidades que operan siempre cerca de 100% de su capacidad, los días parados por falla no son recuperables.

Un estudio de confiabilidad se debe basar en seis cuestiones:

1. ¿Cuáles son los principales equipos que fallan en la unidad? ¿Estos equipos tienen reserva, puede ser hecho mantenimiento sin paro de la unidad?
2. ¿Cómo ocurren estas fallas? ¿Hay como monitorear el equipo en operación?

3. ¿Cuáles son las causas de estas fallas? ¿Son fallas mecánicas u operacionales?
4. ¿Cuáles son las consecuencias de estas fallas? ¿Necesita parar o disminuir el flujo de carga para hacer el mantenimiento?
5. ¿Cuáles son las periodicidades de estas fallas? Importante saber si las fallas se repiten y a cada cuánto tiempo.
6. ¿Cómo evitar estas fallas? Se necesita un estudio profundizado para evitar estas fallas.

Para estudiar estas cuestiones es necesario crear un grupo de especialistas en la refinería, con representantes de las gerencias de Operación, Optimización, Mantenimiento, Inspección de Equipos y Seguridad. La característica de este grupo debe ser:

- **Número de personas necesarias:** un grupo pequeño quizás no sea suficiente, un equipo grande puede generar discusiones muy largas;
- **Conocimientos complementares:** es necesario que cada persona tenga un conocimiento específico, que se completen;
- Personas con principios comunes de trabajo en equipo: los participantes tienen que entender que lo fundamental es un trabajo conjunto, no importan vanidades, sino que el grupo solucione el problema;
- **Objetivos definidos:** el grupo debe tener todos los objetivos de forma clara y objetiva para determinar los puntos de estudio y desarrollo;
- **Responsabilidad de todos:** el objetivo final cuando alcanzado de forma positiva es mérito del grupo, en caso negativo es responsabilidad de todos.

Otro tema muy importante con relación a la confiabilidad son los repuestos, para esto debemos considerar los siguientes temas:

- **Calidad:** estudiar las marcas disponibles en el mercado, considerar si un cambio en operación es posible o no, el impacto de este cambio, etc;
- **Costo:** ni siempre el más barato es el de costo más bajo, para cambiar el repuesto es necesario considerar el tiempo de las personas involucradas en el mantenimiento;
- **Tiempo necesario para cambio:** un repuesto de bajo precio, pero que necesita cambio más frecuente va a impactar en el grupo de mantenimiento;
- Si impacta en un paro de la unidad en caso de necesidad de cambio;
- **Tiempo de compra:** si el repuesto no está disponible en el mercado, solo por encomienda, tener este repuesto en stock.

Personal de mantenimiento:

- **Capacitaciones:** tener más de una persona capacitada para hacer determinados mantenimientos más complejos;

- **Seguridad:** todas las personas involucradas en el mantenimiento deben tener conocimiento de los riesgos de las tareas;
- **Estandarización:** todos deben hacer los procedimientos de la misma forma.

Operación:

- **Capacitaciones:** conocer la operación de la unidad y evitar procedimientos que pueden generar riesgos a los equipos o a las personas;
- **Sistema de seguridad:** mantener siempre los controles de seguridad en automático, realizar test cuando sea posible.

Monitoreo de los equipos principales:

- Vibración;
- Desgaste;
- Histórico.

Ingeniería de Mantenimiento significa no quedarse reparando continuamente el mismo problema, pero buscar la raíz de las causas, cambiar escenarios permanentes de mal desempeño, dejar de vivir con problemas crónicos, mejorar estándares y sistemas.

Sistemas de Control de Mantenimiento deben identificar:

- Cuáles servicios serán hechos;
- Cuándo estos servicios serán hechos;
- Cuáles recursos serán necesarios para la ejecución de los servicios;

- Cuánto tiempo será necesario en cada servicio;
- Cuál será el costo de cada servicio, por unidad y global;
- Cuáles materiales serán utilizados;
- Cuáles equipos, herramientas y dispositivos serán necesarios.

Esta identificación debe determinar que personas están habilitadas para hacer este servicio, cuántas personas deben participar, que todas las herramientas necesarias estén disponibles, si se necesita equipo para erguir pesos a alturas elevadas, si todos los repuestos necesarios están disponibles, si se necesita aislamiento del área, si hay riesgo de fuego, todas las posibilidades de accidentes evaluadas. El servicio solamente deberá empezar cuando todas las exigencias sean cumplidas.

Comprar repuestos más baratos disminuye el costo de compra, pero aumenta el de mantenimiento.

Es fundamental que la ingeniería de proceso haga el seguimiento de análisis de fallas, en la identificación de riesgos y en la necesidad de mantenimiento, observando continuamente el proceso, principalmente en casos de pérdidas de performance u otros problemas los cuales puedan indicar posibilidad de falla. También mantenimiento preventivo de diversos equipos, como bombas o intercambiadores de calor, puedan ser planeados en oportunidades con periodos de bajo flujo de carga fresca o paros no programados.

Vidas humanas son lo más importante, evitar accidentes es una cuestión de planeamiento general de la refinería, donde se involucran todos los departamentos.



SU OPINIÓN ES MUY IMPORTANTE

HAGA CLICK

Evalúe y comente esta publicación
accediendo nuestra página web

Sobre la Empresa

Fábrica Carioca de Catalisadores S.A. es una empresa de tecnología de punta, con su oficina central en Río de Janeiro, formada por la unión de las empresas Petrobras S.A. y Ketjen. Única fabricante de catalisadores de craqueo catalítico y aditivos para el refinado de petróleo en el mercado sudamericano tiene como clientes consumidores las refinerías del Sistema Petrobras, así como refinerías de petróleo de países de la América del Sur.