

La vida útil de los equipos dentro de una planta industrial.

Mejía Cruz, Josefina.
it@logicbus.com
Logicbus SA de CV

Resumen— En el presente artículo, se abordara un tema de gran relevancia para la industria, nos referimos a La vida útil de una planta industrial, con el fin de conocer las medidas, métodos y acciones que se deben de tomar en cuenta para mantener la vida útil de una planta industrial, así como los tipos de mantenimientos correctivo, preventivo, predictivo y predictivo total.

Índice de Términos—

Velocidad lineal: Es la velocidad propia de la partícula cuya magnitud es constante, pero su dirección cambia ya que siempre es tangente a la circunferencia.

Velocidad angular: Es el ángulo que se recorre en cierta cantidad de tiempo.

Rigidez dieléctrica: Máximo campo eléctrico que no ioniza las moléculas de un dieléctrico.

Viscosidad: La viscosidad de un fluido se define como su resistencia al corte. Se puede decir que es equivalente a la fricción entre dos sólidos en movimiento relativo.

I. INTRODUCCIÓN

Para una planta industrial la vida útil de los equipos empleados para las labores diarias, es de suma importancia, ya que son los principales medios con los cuales se cumple con los objetivos de la industria, independientemente del rango industrial. Este lapso de vida está determinado por los factores de uso y ambientales a los cuales está expuesto.

Siendo uno de los problemas a resolver más importantes para la planta industrial, debido a que el problema consiste, para cada equipo que compone la instalación en determinar en qué periodo de tiempo sucederá esa obsolescencia, una vez que un equipo este equipo es obsoleto, debe haber una plan para reemplazarlo, ya que la obsolescencia lleva implícito, por un lado, que no es rentable seguir explotándolo, y por el otro, que ha perdido todo su valor. ¿Cuándo sucede esto para cada equipo? Es

muy difícil estimar una cifra exacta que funcione bien en todos los caso. Por esta razón a continuación se mencionaran los factores relevantes y de igual forma se mencionaran los tipos de mantenimientos a realizar para mantener y prolongar la vida útil de los equipos.



Figura 1. Imagen ilustrativa de una planta industrial

II. FACTORES DE ESTIMACIÓN

Algunas de las estimaciones a considerar son los siguientes:

- **Los equipos mecánicos rotativos:** Bien diseñados que se adapten bien a las condiciones de trabajo y que han tenido una operación y un mantenimiento adecuado suelen alcanzar el final de su vida útil tras 15 años de servicio. El principal problema por el que los equipos mecánicos suelen quedar obsoletos son bien por el mal estado que pueden presentar por degradación no recuperable, por falta de repuestos (que es el caso más habitual) o por menor rendimiento que los equipos más actualizados.
- **Los equipos estáticos:** Que no sufren grandes cambios de temperatura bien diseñados que se adapten bien a las condiciones de trabajo y que

han tenido una operación y un mantenimiento adecuado suelen alcanzar el final de su vida útil tras 30 años de servicio. Su principal problema suele estar relacionado con la corrosión interna o externa.

- **Los equipos estáticos:** Relacionados con procesos de combustión o de intercambio de calor (hornos, calderas o intercambiadores) bien diseñados que se adaptan bien a las condiciones de trabajo y que han tenido una operación y un mantenimiento adecuado suelen alcanzar el final de su vida útil tras 15 años de servicio. Sus problemas suelen estar relacionados con el taponamiento de tubos, los pinchazos, la corrosión y en general, la degradación no recuperable.

- **Los equipos eléctricos:** De alta y media tensión suelen alcanzar bien diseñados que se adaptan bien a las condiciones de trabajo y que han tenido una operación y un mantenimiento adecuado suelen alcanzar el final de su vida útil tras 30 años de servicio, a pesar de sufrir obsolescencia tecnológica.

- **Los equipos electrónicos:** Relacionados con la instrumentación o con el control, bien diseñados que se adaptan bien a las condiciones de trabajo y que han tenido una operación y un mantenimiento adecuado suelen alcanzar el final de su vida útil más temprano, en torno a los 10 años de servicio.

- **Los equipos informáticos:** Apenas alcanzan 5 años de servicio, y se sustituyen por obsolescencia tecnológica.

- **Los vehículos:** Al estar afectados por diferentes tipos de degradación, suelen alcanzar el final de su vida útil tras 10 años de servicio, aunque muy frecuentemente se sustituyen antes por insuficiente fiabilidad o por falta de prestaciones en comparación con los modelos más actualizados.

- **Los medios de elevación:** Al contener una mezcla de equipos rotativos y equipos estáticos, pueden alcanzar los 20 años, aunque en realidad lo que queda obsoleto no son los elementos estructurales sino los equipos sometidos a rotación.

- **Los equipos de comunicación:** Apenas alcanzan los dos años, y se sustituyen por obsolescencia tecnológica. Los propios fabricantes de los equipos incluyen a veces piezas que se degradan en ese tiempo, en lo que se conoce como obsolescencia programada.



Figura 2. Ejemplo de una planta industrial

III. TIPOS DE MANTENIMIENTO

La palabra mantenimiento se emplea para designar las técnicas utilizadas para asegurar el correcto y continuo uso de equipos, maquinaria, instalaciones y servicios. Para los hombres primitivos, el hecho de afilar herramientas y armas, coser y remendar las pieles de las tiendas y vestidos, cuidar la estanqueidad de sus piraguas, etc.

Durante la revolución industrial el mantenimiento era correctivo (de urgencia), los accidentes y pérdidas que ocasionaron las primeras calderas y la apremiante intervención de las aseguradoras exigiendo mayores y mejores cuidados, proporcionaron la aparición de talleres mecánicos.

A partir de 1925, se hace patente en la industria americana la necesidad de organizar el mantenimiento con una base científica. Se empieza a pensar en la conveniencia de reparar antes de que se produzca el desgaste o la rotura, para evitar interrupciones en el proceso productivo, con lo que surge el concepto del mantenimiento Preventivo.

A partir de los años sesenta, con el desarrollo de las industrias electrónica, espacial y aeronáutica, aparece en el mundo anglosajón el mantenimiento Predictivo.

IV. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Es el conjunto de actividades de reparación y sustitución de elementos deteriorados por repuestos que se realiza cuando aparece el fallo. Este sistema resulta aplicable en sistemas complejos, normalmente componentes electrónicos o en los que es imposible predecir los fallos y en los procesos que admiten ser interrumpidos en cualquier momento y durante cualquier tiempo, sin afectar la

seguridad. También para equipos que ya cuentan con cierta antigüedad. Tiene como inconvenientes, que el fallo puede sobrevenir en cualquier momento, muchas veces, el menos oportuno, debido justamente a que en esos momentos se somete al bien a una mayor exigencia.

V. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Es el conjunto de actividades programadas de antemano, tales como inspecciones regulares, pruebas, reparaciones, etc., encaminadas a reducir la frecuencia y el impacto de los fallos de un sistema.

Las desventajas que presenta este sistema son:

Los cambios necesarios para alcanzar la vida útil de un elemento se procede a su cambio, encontrándose muchas veces que el elemento que se cambia permitiría ser utilizado durante un tiempo más prolongado. En otros casos, ya con el equipo desmontado, se observa la necesidad de "aprovechar" para realizar el reemplazo de piezas menores en buen estado, cuyo coste es escaso frente al correspondiente de desmontaje y montaje, con el fin de prolongar la vida del conjunto. Estamos ante el caso de una anticipación del reemplazo o cambio prematuro.

VI. MANTENIMIENTO PREDICTIVO

En esta parte se abarcan el conjunto de actividades de seguimiento y diagnóstico continuo, es decir, la monitorización de un sistema, lo cual permite una intervención de corrección inmediata como consecuencia de la detección de algún síntoma de fallo.

La base del mantenimiento predictivo, está en el hecho de que la mayoría de los fallos se produce lentamente y previamente, en algunos casos, arrojan indicios evidentes de un futuro fallo, esto por medio de la monitorización, lo que implica es la elección, medición y de algunos parámetros relevantes que representen el buen funcionamiento del equipo analizado. Algunos de los parámetros a considerar son los siguientes:

- La temperatura
- La presión
- La velocidad lineal
- La velocidad angular
- La resistencia eléctrica
- Los ruidos y vibraciones

- La rigidez dieléctrica
- La viscosidad
- El contenido de humedad
- De impurezas y de cenizas en aceites aislantes
- El espesor de chapas
- El nivel de un fluido, etc.

Con esto se logra así, prolongar la vida útil de la planta industrial, además de determinar equipos obsoletos.



Figura 3. Mantenimiento predictivo: Monitorización

La marca Dawson de Logicbus ofrece los siguientes productos para ayudarlo a prolongar la vida útil de sus equipos.

DAM110A

El DAM110A es un tacómetro digital de tipo contacto con rendimiento estable, alta confiabilidad y un alto estándar de seguridad. Este medidor utiliza un chip compacto integrado de alta velocidad capaz de medir velocidades de rotación de 50 RPM a 19999 RPM. La pantalla LCD retroiluminada permite mediciones y lecturas con poca luz.



[DAM110B](#)

El DAM110B es un tacómetro fotográfico digital sin contacto con un rendimiento estable, alta fiabilidad y un alto estándar de seguridad. Este medidor utiliza un chip compacto, integrado de alta velocidad capaz de medir velocidades de rotación de 50 RPM a 19999 RPM. La pantalla LCD retroiluminada permite mediciones y lecturas con poca luz.



[DAM100B](#)

El anemómetro digital Dawson DAM100B es un instrumento profesional para medir la temperatura ambiente, la humedad, la temperatura del punto de rocío, la temperatura del bulbo húmedo, la velocidad del viento y el volumen de aire. El diseño compacto permite que el medidor sea portátil o fijo. La gran pantalla LCD con luz de fondo proporciona resultados de prueba fáciles de leer.



[DIR275](#)

El DIR275 es un termómetro infrarrojo altamente avanzado. Junto con las capacidades para medir la temperatura de la superficie desde cierta distancia, también cuenta con modos de advertencia de puente térmico y molde usando el sensor de temperatura / humedad ambiente instalado para agregar aún más valor a una herramienta ya versátil. Con una distancia 12: 1 para puntero láser de punto, modo de advertencia de puente térmico, modo de advertencia de molde, pantalla digital LCD de 4 líneas, luz de fondo de la pantalla.



VII. CONCLUSIONES

Una planta industrial depende en su mayoría de los equipos que la conforman, estos equipos sufren daños a diario, por lo cual se debe de optar por medidas mantenimiento para ayudar a mantenerlos en buen estado y funcionamiento. Una de la mejores opciones es inclinarse por el mantenimiento predictiva, ya que al utilizar equipos de monitorización el procedimiento de definir fallos es ágil y rápido, atendiendo con mayor eficacia el problema raíz. Ya que se reduciría en gran medida el mantenimiento correctivo, que se da cuando ya el fallo se hizo presente provocando daños a sus equipos y por tanto reduciendo la vida útil de la planta industrial.

VIII. REFERENCIAS

- [1] García Garrido Santiago, La vida útil de una planta industrial. Revista, Reportero Industrial pág. 13. Vol. 84 Ed. 4. Octubre-Noviembre 2016.