WWW.MANTENIMIENTOELECTRICO.COM AÑO 5 | NRO. 60 | SEPTIEMBRE 2025

mantenimientoelectrico.com

LA REVISTA TECNICA DIRIGIDA AL MANTENIMIENTO DE ACTIVOS FISICOS DE LAS INDUSTRIAS

¿Cómo se hace el mantenimiento de un sistema hidráulico?

Por Sicma21 Blog

El futuro del mantenimiento industrial: 6 tendencias tecnológicas en 2025

Por Lauriane Him - Fracttal

Importancia del mantenimiento industrial con la sostenibilidad

Por Qualitymant Group

Lumenac
ILUMINACION

DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACIÓN

LA LUMINARIA **POLARIS LED 220** ES UNA LUMINARIA ESTANCA APTA PARA TUBO LED DE 20W, IDEAL PARA LA ILUMINACIÓN DE ZONAS HÚMEDAS.

CARACTERISTICAS

- POTENCIA ELECTRICA 40W
- TENSIÓN 220V
- HERMETICIDAD IP65
- DIMENSIONES 1.270MM. X 95MM. X 94MM.
- APTO PARA 2 TUBOS LED DE 20W.

POLARIS220
ESTANCOS LED

WWW.LUMENAC.COM

SIRIUS & SENTRON

Productos y soluciones

Las familias *Sirius & Sentron* de **Siemens** le ofrecen productos y soluciones para la maniobra, protección, medición y monitoreo de motores eléctricos y distribución de energía eléctrica.

siemens.com/sirius
/sentron

SIEMENS

Editorial

Objetivos

Ser un nexo fundamental entre las empresas que, por sus características, son verdaderas fuentes de información y generadoras de nuevas tecnologías, con los profesionales del mantenimiento eléctrico de las industrias.

Promover la capacitación a nivel técnico sobre mantenimiento eléctrico, con el fin de generar profesionales aptos y capaces de lograr en cada una de sus labores, la calidad de producción y servicio que, hoy, de acuerdo a las normas, se requiere en el sector industrial.

Ser un foro de encuentro y discusión de los profesionales del mantenimiento eléctrico, donde puedan debatir proyectos y experiencias que permitan mejorar su labor.

Generar conciencia de seguridad eléctrica y confiabilidad de los activos físicos en los profesionales del área, con el fin de proteger a éstos y a quienes los operan.

Colaboradores Técnicos:
Dr. David Almagor
Dr. Luis Amendola
Ing. Brau Clemenza
Ing. José Contreras Márquez
Ing. Carlos A. Galizia
Ing. Juan Carlos Bellanza
Francesco Ierullo
Herman Baets

Los sistemas hidráulicos, el futuro del mantenimiento y la sostenibilidad

Guillermo Sznaper
Director

El primer artículo de esta nueva edición se refiere a cómo se hace el mantenimiento de un sistema hidráulico, algo que no es complicado si se dispone de un programa completo de mantenimiento. Un mantenimiento hidráulico adecuado puede evitar la mayoría de los problemas, incluidas las fugas, así como maximizar el tiempo de funcionamiento del sistema hidráulico.

Continuamos con el futuro del mantenimiento industrial y seis tendencias tecnológicas en empresas que tienen muy presente el papel fundamental del mantenimiento de sus equipos.

Por último, cerramos con un artículo que trata sobre la importancia del mantenimiento industrial con la sostenibilidad, entendiendo qué es la sostenibilidad industrial y cómo se debe aplicar un mantenimiento industrial que esté acorde a este nuevo concepto.

Esperando que este contenido sea de importancia para nuestros lectores; nos reencontramos en el próximo número de nuestra revista.

Para más articulos visite: **https://www.mantenimientoelectrico.com/**

Un saludo,
Guillermo Sznaper
Director

¿Cómo se hace el mantenimiento de un sistema hidráulico?

Por Sicma21 Blog

En este artículo, vas a conocer las características de un sistema hidráulico y cómo se realiza el mantenimiento de los fluidos hidráulicos en una industria.

Cuando un sistema hidráulico industrial falla, encontrar el origen del problema puede ser un reto.

Estos potentes equipos son capaces de mover grandes pesos y están detrás de algunas de las tareas más indispensables de muchas empresas.

Con todo el trabajo que realizan, el cuidado del sistema hidráulico es fundamental. Sin él, se corre el riesgo de dañar los componentes, perder eficiencia y dañar a los trabajadores creando riesgos de seguridad.

Por lo que, un mantenimiento hidráulico adecuado puede evitar la mayoría de los problemas, incluidas las fugas, así como maximizar el tiempo de funcionamiento del sistema hidráulico.

Después de todo, los requisitos de mantenimiento hidráulico no son tan complicados si se dispone de un programa completo de mantenimiento.

¿Qué es un sistema hidráulico industrial?

Un sistema hidráulico es un mecanismo de transmisión de potencia, en el que la energía o las señales se transmiten a través de las fuerzas estáticas o dinámicas de los líquidos.

En concreto, son un subconjunto de los sistemas de potencia de fluidos.

La potencia de los fluidos incluye tanto la hidráulica como la neumática.

En los sistemas basados en la hidráulica industrial, el movimiento mecánico se produce mediante un líquido contenido y bombeado, por norma general a través de cilindros hidráulicos que mueven pistones.

La hidráulica industrial es uno de los componentes de la mecatrónica, que combina la ingeniería mecánica, la electrónica y la del software para el diseño y la fabricación de productos y procesos.

¿Quién inventó la hidráulica?

Es difícil determinar quién inventó exactamente la hidráulica. Sin embargo, el uso de sistemas basados en la hidráulica se remonta al siglo I.

Blaise Pascal, físico, matemático, inventor, filósofo y teólogo francés, realizó notables logros en los campos de la hidrostática y la hidrodinámica.

Se le atribuye la invención de la primera prensa hidráulica, que utilizaba la presión hidráulica para multiplicar las fuerzas.

Además, inventó la ley de Pascal, o el principio de Pascal de la hidrostática, que establece que el fluido en reposo en un recipiente cerrado puede sufrir un cambio de presión elevado sin que se produzcan pérdidas en todas las partes del fluido y en las paredes del recipiente.

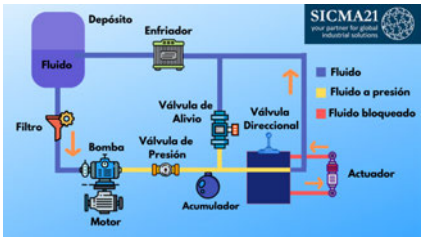
Cómo funciona un sistema hidráulico y para qué sirve

El funcionamiento del sistema hidráulico depende de la presión aplicada sobre el fluido hidráulico que crea la energía utilizada para realizar diferentes tareas esenciales.

El fluido, que puede ser agua, derivados de la gasolina u otro líquido, cuando se presuriza, actúa sobre cada parte del recipiente creando una energía capaz de levantar cargas pesadas.

Estos sistemas son rentables y son conocidos por la creación de movimiento y la repetición de actividades. Un sistema hidráulico es dinámico y tiene un funcionamiento directo. Los sistemas hidráulicos se encuentran hoy en día en una gran variedad de aplicaciones, desde pequeños procesos de ensamblaje hasta aplicaciones integradas en fábricas de acero y papel, por citar algunas.

En la práctica, la hidráulica permite al operario realizar un trabajo relevante (levantar cargas pesadas, girar un eje, perforar agujeros de precisión, etc.) mediante conexiones mecánicas, gracias a la aplicación de la ley de Pascal.



Ejemplo de la arquitectura de un sistema hidráulico industrial

Componentes de un sistema hidráulico industrial

Existen varios componentes que forman la estructura de un sistema hidráulico. Cada uno de ellos tiene su propia importancia y desempeña un papel importante en el funcionamiento de todo el sistema.

Los componentes más comunes del sistema hidráulico son las bombas hidráulicas, las válvulas de control, el depósito, el acumulador, el fluido hidráulico, los filtros y los actuadores, como el motor y el cilindro. Veamos con mayor detenimiento cada uno de ellos y que función realizan:

1. Depósito

Un depósito juega un papel importante en el sistema hidráulico básico, es la parte que contiene el exceso de fluido para acomodar cualquier cambio de volumen que ocurra debido a diferentes razones.

Estas razones pueden ser la contracción y la extensión del cilindro, la extensión y la contracción debido a la temperatura, y las fugas. Un depósito está diseñado de tal manera que ayuda a separar el aire del fluido. Además, actúa como acumulador de calor para cubrir las pérdidas que puedan producirse en el sistema durante el uso de la potencia máxima.

Los depósitos también son conocidos por separar la suciedad y otras partículas del aceite, ya que la suciedad suele depositarse en el fondo.

En el caso de un depósito más pequeño, se utilizan canales de flujo dinámicos en el recorrido de retorno del fluido.

2. Válvulas de control

Las válvulas de control se utilizan para dirigir el flujo de fluido hacia el actuador.

Por lo general, las válvulas de control tienen un carrete que se encuentra dentro de una carcasa de acero o de hierro fundido.

Este carrete se desliza a diferentes lugares en la carcasa de acero. La intersección de los canales y ranuras dirige el fluido según la posición del carrete.

El carrete tiene una posición central neutra que se mantiene con muelles; en esta posición, el flujo del fluido se bloquea o se devuelve al depósito. Cuando el carrete se desliza hacia un lado, el fluido se dirige hacia el actuador y también proporciona un camino de retorno desde el actuador al tanque.

Cuando este carrete se mueve en la dirección opuesta, los caminos se intercambian.

3. Bomba hidráulica

La bomba hidráulica, es un componente del sistema hidráulico que se utiliza para suministrar fluido a los componentes presentes en el sistema hidráulico.

La presión se crea en el sistema como reacción a la carga aplicada. Se sabe que estas bombas tienen una densidad de potencia que es unas diez veces mayor que la del motor eléctrico.

Se accionan mediante un motor o un motor eléctrico y se conectan mediante correas, engranajes o un acoplamiento elastomérico flexible para reducir la vibración. Los tipos más comunes de bombas hidráulicas para aplicaciones de maquinaria hidráulica incluyen la bomba de paletas, la bomba de engranajes, la bomba de pistones radiales y la bomba de pistones axiales.

4. Actuadores

Los actuadores están compuestos por un cilindro hidráulico, un motor hidráulico, frenos y una transmisión hidrostática.

Un motor hidráulico es una bomba conectada en sentido inverso; tienen una configuración axial y utilizan placas oscilantes para mantener niveles de control precisos. Suelen ser accionados por numerosos pistones hidráulicos que actúan en secuencia.

5. Acumulador

Un acumulador hidráulico es un recipiente a presión que realiza muchas tareas en un sistema hidráulico.

Se utilizan para mantener la presión, almacenar y recuperar energía, reducir los picos de presión, alimentar las suspensiones del chasis y amortiguar los golpes, las vibraciones y las pulsaciones.

Bajo presión de gas, los acumuladores almacenan un volumen de fluido que puede volver a introducirse en el sistema hidráulico cuando sea necesario.

Cuando aumenta la presión en el sistema hidráulico, el acumulador hidráulico recoge el fluido a presión. El resultado: El gas se comprime.

Si la presión cae, el gas comprimido se expande de nuevo y obliga a introducir el fluido almacenado en el circuito hidráulico.

6. Fluido hidráulico

Por lo general, el fluido hidráulico suele estar compuesto por una base de aceite mineral y una serie de aditivos. También podemos encontrarlo con la denominación de aceite hidráulico. Los estándares de los fluidos hidráulicos están recogidos en la norma ISO 6743-4 de lubricantes, aceites industriales y productos relacionados.

En la práctica, tienen varias aplicaciones:

- Transmisiones automáticas de automóviles.
- Frenos y servodirección.
- Vehículos para levantar cargas.
- Tractores.
- Maquinaria industrial.
- Aviones.

Entre los distintos tipos de fluidos hidráulicos destacan los de aceite mineral, éster de organofosfato, y polialfaolefina. Cada fluido tiene características particulares, en relación a su viscosidad, condiciones adecuadas de operación, propiedades, etc.

En muchas fábricas que preparan artículos alimentarios utilizan agua o aceite comestible como fluido hidráulico por medidas de seguridad. La elección del fluido hidráulico es fundamental para garantizar el mejor rendimiento y la eficiencia del sistema hidráulico.

7. Filtros

Los filtros son una parte importante del sistema hidráulico, ya que eliminan las partículas no deseadas del fluido. Los componentes mecánicos producen de forma continua partículas metálicas que es necesario eliminar, además de la suciedad.

8. Tubos, tuberías y mangueras hidráulicas

- Tubos hidráulicos: Los tubos se utilizan para aplicaciones estructurales. Eso significa que no tienen que ser cilíndricos. Los hay cuadrados, rectangulares e incluso con formas personalizadas.

- Tuberías hidráulicas: Mientras que los tubos se utilizan con fines estructurales, las tuberías transportan fluidos o gases en sistemas de tuberías.

- Mangueras hidráulicas: Las mangueras son el comodín de todos los oficios. Pueden ser la solución a una amplia gama de situaciones.

Mientras que los tubos y las tuberías tienen usos bastante específicos, las mangueras tienen una multitud de aplicaciones. Además, se componen de materiales diferentes a los de los tubos y las tuberías.

¿Cuál es el futuro de la hidráulica industrial?

En la actualidad, los ordenadores se están instalando cada vez más en los equipos hidráulicos.

Esto asegura un control distribuido con precisión. La llamada electrohidráulica se está abriendo paso en los sistemas hidráulicos modernos.

La hidráulica industrial tiene una enorme concentración de potencia. Lo llamamos densidad de potencia. La combinación de la hidráulica como fuerza motriz y los ordenadores como cerebro hace que la hidráulica sea más inteligente y eficaz.

La electrónica no puede igualarla, al menos todavía. Lo que la electrónica puede proporcionar es una coordinación y un control mucho mejores.

Los equipos hidráulicos van a tener en el futuro inmediato un coeficiente intelectual cada vez más alto, impulsado por la IA.

Teniendo en cuenta la rápida evolución de la tecnología, los equipos hidráulicos son cada vez

más potentes, más fáciles de usar y más seguros.

En la actualidad, el reto es hacer que el propio equipo hidráulico sea más hábil. La hidráulica potenciada por la IA logrará este reto.

¿Cuáles son las fallas de un sistema hidráulico industrial?

Un sistema hidráulico, con independencia de su tamaño y forma, puede fallar.

No es muy frecuente, pero una de las principales razones por las que se producen estos fallos es porque los sistemas no se revisan.

Muchas averías pueden evitarse con las comprobaciones y los cuidados adecuados.

Los problemas del sistema pueden ser inevitables en algún momento, pero también hay una serie de medidas que puedes tomar para aumentar la longevidad del sistema y evitar algunos de estos problemas.

Por lo general, es fácil ver cuando un sistema ha fallado. Algunos de los problemas que encontrarás cuando tu sistema falle incluyen lecturas de baja presión, altas temperaturas y un funcionamiento errático y lento.

Averiguar por qué ha fallado tu sistema en concreto suele requerir la localización de las averías y el conocimiento de las razones más comunes por las que fallan estos sistemas.

A continuación te dejamos algunas razones que nos solemos encontrar cuando un sistema hidráulico falla.

Abrasión y desgarro de las mangueras

Los conjuntos de mangueras deben instalarse de forma que se minimice el contacto con otros componentes del sistema.

Si esto no ocurre, la manguera roza con los componentes mecánicos u otras mangueras.

El exceso de abrasión produce y provoca el fallo prematuro de la manguera. Cuando la manguera falla, todo el sistema falla.

Si te aseguras de que los componentes y los conjuntos de mangueras están bien ajustados, puedes evitar la abrasión que provoca el fallo.

Profundidad de inserción incorrecta

Cuando un conjunto de mangueras no está bien montado, puede crear una situación muy peligrosa.

De hecho, la causa más probable de los fallos en el montaje de las mangueras es el resultado de un montaje incorrecto y no de defectos de fabricación.

Uno de los errores de montaje más comunes es el causado por los accesorios que no se insertan a la profundidad de inserción adecuada dentro de la manguera.

Cuando el accesorio de engarce no se inserta por completo, la superficie en la que la férula de engarce se sujeta a la manguera se reduce.

Esta circunstancia perjudica la conexión y conduce a una condición en la que el accesorio se desprende de la manguera bajo presión.

Además, se expone al operario/técnico de la máquina a una situación peligrosa que podría provocar daños graves.

Problemas de temperatura

El sistema no funcionará bien si está demasiado frío o demasiado caliente, lo que puede causar una serie de problemas con el tiempo.

El calor producirá que los fluidos se diluyan impidiendo la lubricación y provocará que los fluidos tengan fugas.

Las bajas temperaturas pueden aumentar la viscosidad de los aceites hidráulicos, causando que le sea más difícil al aceite llegar a la bomba.

Esto somete a los sistemas a una mayor carga y puede causar daños en el sistema.

Desgaste por calor

Si una manguera se sobrecalienta, se produce una expansión térmica. La expansión provoca el desgaste prematuro de los elastómeros y plásticos del material que componen el tubo interior de la manguera.

Esto también puede conducir a la disminución de la elongación de la estructura molecular del material y puede causar una mayor fragilidad.

Todo ello, combinado, conduce al deterioro.

Para evitar el sobrecalentamiento, es importante comprobar el nivel de líquido. Hay que asegurarse de que no es demasiado bajo y de que no hay ninguna obstrucción en el flujo de aire que rodea el depósito.

El calor tiene que escapar. Si el circuito de refrigeración no funciona como es debido, se sobrecalienta.

Desgaste de la bomba hidráulica

Las bombas hidráulicas soportan una gran cantidad de sistemas de producción, y por mucho mantenimiento preventivo que se haga, la bomba puede desgastarse.

Además, soporta una intensa presión interna dentro del sistema hidráulico, por lo que puede averiarse.

Existen varios síntomas para detectar una posible falla de la bomba hidráulica:

- Si los ciclos de la bomba hidráulica son más lentos de lo habitual, entonces es necesario reparar un problema dentro de la

bomba; de lo contrario, tu sistema puede fallar en breve.

- Las bombas hidráulicas suelen ser silenciosas. Si detectas sonidos inusuales, en mayor parte resultado de la aireación hidráulica o de la cavitación debes revisar la bomba de tu sistema hidráulica para evitar una falla de todo el sistema.

- El fluido hidráulico puede tener fugas en el interior de la bomba, ya sea a través de las válvulas o los actuadores o en el exterior de la bomba por la rotura de una manguera, provocando una caída de presión en el sistema.

- El fluido hidráulico se calienta y su viscosidad cae por debajo del valor óptimo para los componentes del sistema.

Atasco de las válvulas

Cuando las partículas duras o blandas invaden la fina holgura entre el carrete de una válvula hidráulica y su orificio, la fuerza necesaria para mover el carrete aumenta.

En el peor de los casos, el carrete puede atascarse.

Deterioro del filtro

Entre las causas que pueden provocar el deterioro de un filtro destacamos:

- Obstrucción del filtro: ocurre cuando el aceite ha circulado en el sistema durante demasiado tiempo sin cambiarse.
- Erosión de los poros del filtro: se produce cuando el tejido o la malla del filtro es sometido a un bombeo de partículas abrasivas a alta velocidad, como arena o metal de desgaste.
- Agrietamiento/ruptura por fatiga: se produce cuando el tejido del filtro se deforma o rompe debido a las tensiones operativas, como los cambios bruscos de ciclo de presión y flujo.

Mantenimiento deficiente o irregular

El mantenimiento es vital para que un sistema funcione sin problemas.

Es importante asegurarse de que el aceite y los filtros del sistema se cambian de forma adecuada.

Por contra, un mantenimiento deficiente o irregular puede hacer que el sistema se contamine, aumentando el desgaste de la bomba y del equipo asociado.

La manguera de aspiración entre el depósito y la bomba también debe estar en buen estado y sustituirse si presenta algún signo de desgaste.

Es una buena práctica inspeccionar una unidad hidráulica con regularidad, comprobando los niveles de aceite, limpiando cualquier derrame e informando cuanto antes de cualquier defecto.

Contaminación del fluido

Una de las causas más comunes de falla es la contaminación de los fluidos. Por lo general, se produce por partículas que contaminan el fluido y por oxidación provocada por el aire, el agua o el calor.

Si los fluidos de tu sistema están contaminados, el fluido se degrada y afecta a la capacidad del sistema para controlar la presión.

Si el sistema no puede controlar la presión, entonces se produce un sobrecalentamiento en el sistema y éste no es capaz de regularse a sí mismo.

La contaminación no sólo conduce a un exceso de calor, sino que también provoca una acumulación de sedimentos en el sistema y hace que las piezas fallen.

Para evitar que esto ocurra, hay que asegurarse de que los fluidos y los componentes son correctos y, están limpios antes de utilizar el sistema. Esto debe hacerse con una limpieza a fondo de los componentes para asegurarse de que se elimina una posible contaminación.

Los componentes deben estar bien secos antes de su uso, ya que la humedad también es un contaminante.

Error humano

El error humano puede ser la causa de muchos problemas de diversa índole.

Si bien las instalaciones defectuosas son un problema principal, también puede haber problemas con piezas incompatibles, un mal uso del sistema y mantenimiento inadecuado.

Si se trabaja con un instalador inexperto que junta componentes no compatibles, se producen fallos.

Por ejemplo, no se debe emparejar una bomba con un motor que supere su velocidad máxima de accionamiento.

El uso del sistema fuera de las capacidades operativas normales y la falta de mantenimiento regular son algunas causas comunes de daños y fallos que se pueden evitar.

Cómo es el mantenimiento de un sistema hidráulico

Un sistema hidráulico no suele adquirirse de forma independiente en el entorno de una planta industrial.

Más bien, los sistemas hidráulicos se encuentran en una fábrica como parte de una máquina o un sistema complejo que se ha adquirido para fabricar un producto o completar un proceso.

En consecuencia, el mantenimiento de los sistemas hidráulicos no suele desarrollarse como una práctica específica.

La rutina diaria de comprobar las presiones del sistema y de los subcircuitos, los tiempos de los ciclos de los cilindros, junto con las

temperaturas del sistema y de los componentes es muy valiosa.

La práctica de un mantenimiento adecuado en un sistema hidráulico se basa en dos tipos de mantenimiento.

El primer tipo es el mantenimiento preventivo, que es la clave del éxito de cualquier programa de mantenimiento, ya sea en hidráulica o en cualquier equipo en el que necesitemos fiabilidad.

El segundo tipo es el mantenimiento correctivo, que en muchos casos puede causar fallos adicionales en los componentes hidráulicos cuando no se realiza de acuerdo con la norma.

El mantenimiento preventivo de un sistema hidráulico es muy básico y sencillo. Si se realiza de forma correcta puedes llegar a eliminar la mayoría de los fallos de los componentes hidráulicos.

La receta básica para el mantenimiento hidráulico es la prevención. Si mantienes los contaminantes fuera de los sistemas hidráulicos, evitarás casi todos los problemas y fallos comunes.

Sin embargo, algunos contaminantes entran de forma inevitable en el sistema y dañan las superficies de ajuste de los componentes.

Para desarrollar un programa de mantenimiento preventivo en tu sistema hidráulico debes establecer una serie de pasos previos para conocer el sistema y con posterioridad aplicar una lista de tareas o checklist para revisar el estado del sistema y prevenir averías.

A continuación te dejamos una metodología previa que te puede servir de ayuda para empezar a diseñar el plan de mantenimiento preventivo de un sistema hidráulico:

- 1er. paso: Identificar la condición de funcionamiento del sistema hidráulico.

En este primer paso debes hacerte una serie de preguntas para identificar la condición del sistema:

a) ¿El sistema funciona las 24 horas del día, los 7 días de la semana?

b) ¿Cuál es el caudal y la presión óptima de funcionamiento del sistema?

c) ¿Está el sistema ubicado en un entorno sucio o caliente?

- 2do. paso: Realizar un listado de los requisitos que establece el fabricante del equipo para el mantenimiento preventivo del sistema hidráulico.

- 3er. paso: Aplicar los requisitos que establece el fabricante del fluido hidráulico en relación con las partículas ISO.

- 4to. paso: Aplicar los requisitos y parámetros de funcionamiento que establece la empresa de filtros.

- 5to. paso: Revisar el historial disponible del equipo para verificar los procedimientos anteriores que se han desarrollado en el sistema hidráulico.

Una vez tengas realizado este análisis previo, ya puedes empezar a programar las diferentes tareas para que tus técnicos de mantenimiento empiecen con el programa. A la postre, el mantenimiento preventivo es el soporte principal que debe tener un sistema hidráulico para maximizar la vida de los componentes y reducir las fallas del sistema. Una lista de tareas de mantenimiento preventivo para un sistema hidráulico podría ser la siguiente:

1. Cambiar el filtro hidráulico (podría ser el filtro de retorno o de presión) .

2. Obtener una muestra de fluido hidráulico.

3. Filtrar el fluido hidráulico.

4. Comprobar los actuadores hidráulicos.

5. Limpiar el interior de un depósito hidráulico.

6. Limpiar el exterior de un depósito hidráulico.

7. Comprobar y registrar las presiones hidráulicas.

8. Comprobar y registrar el caudal de la bomba.

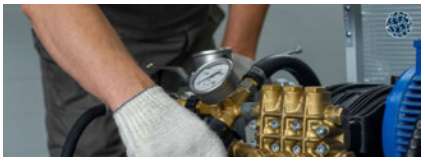
9. Comprobar las mangueras, tubos y accesorios hidráulicos.

10. Comprobar y registrar la lectura de la tensión de las válvulas proporcionales o servo.

11. Comprobar y registrar el vacío en el lado de aspiración de la bomba.

12. Comprobar y registrar el amperaje en el motor de la bomba principal.

13. Comprobar y registrar el tiempo de ciclo de la máquina.



Cómo purgar un sistema hidráulico

A veces, al cambiar un componente, entra aire en el sistema hidráulico y es posible que tengas que purgarlo.

Por lo general, cualquier aire que entre en tu sistema hidráulico acabará saliendo, pero antes de que lo haga, puedes dañar tu sistema y causar un funcionamiento errático.

Purgar el aire del sistema hidráulico debe ser parte de las prácticas de mantenimiento del sistema hidráulico

Antes de purgar el aire de los tubos de acero y otros componentes del sistema hidráulico, es importante

entender qué tipo de aire hay en el sistema.

El aire dentro del sistema puede ser:

- Aire libre atrapado.
- Aire disuelto.
- Aire mezclado atrapado.

La purga sólo funciona para las bolsas de aire «libre» en las que el aire no se ha mezclado con el fluido.

En el caso del aire disuelto, puedes eliminarlo aumentando la temperatura del fluido hasta que se libere el aire.

Esto sólo debe hacerse si es absolutamente necesario, ya que el aceite hidráulico suele tener al menos un 10% de aire disuelto.

Con el aire «mezclado», que aparece en forma de espuma, basta con pasar el fluido a través de una gasa o malla diseñada para eliminar las burbujas de aire del fluido.

Sin embargo, para garantizar un sistema saludable es importante descubrir la causa del aire «mezclado». Si se permite que siga en el sistema, el aceite se degradará rápidamente y los componentes del circuito se dañarán.

A continuación te mostramos unos pasos para que hagas la purga de tu sistema hidráulico de forma sencilla:

1. Reúne tus herramientas: Prepara las herramientas que puedas necesitar para los siguientes pasos, así como los tubos y el fluido hidráulico.

2. Encuentra una superficie plana: A continuación, estaciona tu equipo en una superficie plana, nivelada y resistente. Esto no sólo es más seguro, sino que también ayudará a liberar el aire.

3. Retira cualquier pieza o componente que se encuentre en el camino: Si hay piezas o componentes en el camino de tus cilindros y tubos hidráulicos, retíralos y apártalos para tener un espacio libre en el que trabajar.

4. Mantén el fluido en los conductos o cilindros: Nunca vacíes los conductos o los cilindros de fluido hidráulico; sólo te arriesgarás a introducir más aire y tendrás que empezar de nuevo.

5. Deja que el aire suba a la parte superior: Si estás purgando un cilindro, extiéndelo por completo y déjalo reposar durante unos minutos para que el aire suba a la parte superior.

6. Suelta el aire: Si estás purgando un cilindro, ciérralo parcialmente, pero abre la válvula de purga de la parte superior. Cuando la válvula empiece a perder líquido hidráulico, el aire se habrá purgado del cilindro.

7. Purga primero los conductos o cilindros más alejados: Ya sea que estés purgando un cilindro o líneas hidráulicas, siempre purga los más lejanos primero y trabaja hacia adelante. Esto te permite tener más espacio para trabajar. Además, debes purgar un cilindro o línea de uno en uno.

Cómo trabajar con seguridad con un sistema hidráulico

Al realizar el mantenimiento del sistema hidráulico, es esencial seguir los procedimientos básicos de seguridad.

Las piezas defectuosas o rotas pueden provocar fugas, estallidos y impactos que pueden herir de gravedad al personal.

Algunas de las lesiones más comunes son moratones, cortes y abrasiones.

Sin embargo, recibir un pinchazo de algún componente puede inyectar aceite en el cuerpo, causando una infección que puede provocar la pérdida de un miembro si no se trata de forma inmediata.

Para evitar estas lesiones, te dejamos unos consejos de seguridad básicos para evitar accidentes:

- Lleva el equipo de seguridad apropiado: Utiliza siempre el equipo de seguridad adecuado cuando trabajes cerca de un sistema, incluyendo casco, gafas, guantes, ropa y calzado de protección.

- Apaga los sistemas: No trabajes nunca con un sistema hidráulico en funcionamiento a menos que sea estrictamente necesario.

- Ten en cuenta la ubicación: No te sitúes en los extremos cuando trabajes en sistemas hidráulicos. Esta medida de seguridad puede ayudar a evitar la pérdida de extremidades y de vidas, ya que en estas zonas se acumula mucha presión que puede liberarse y dar lugar a situaciones que pongan en peligro la vida.

- Utiliza bloqueos de seguridad: Los bloqueos hidráulicos de seguridad salvan vidas. Utilízalos siempre al transportar o levantar el equipo para su mantenimiento.

- Ten cuidado con los sistemas en funcionamiento: Vigila siempre las tomas de presión, los acoplamientos y las mangueras cuando estén bajo presión. Si algo no parece estar bien, desconecta el sistema antes de comprobarlo. Las piezas sueltas o defectuosas pueden convertirse fácilmente en proyectiles mortales.

El futuro del mantenimiento industrial: 6 tendencias tecnológicas en 2025

Por Lauriane Him - Fracttal

En las últimas décadas, hemos visto una multiplicación y una aceleración de los avances tecnológicos, impulsando una (r)evolución notable del mantenimiento industrial. Esto desempeña un papel crucial para garantizar la operatividad, la seguridad y eficiencia de los procesos y equipos en industrias variadas, desde la manufactura hasta la gestión de edificios de todo tipo. Sabemos que a veces la cantidad de novedades y avances puede resultar abrumadora. Por ello, compartimos un listado de 6 tendencias tecnológicas que no puedes perder de vista en 2025.

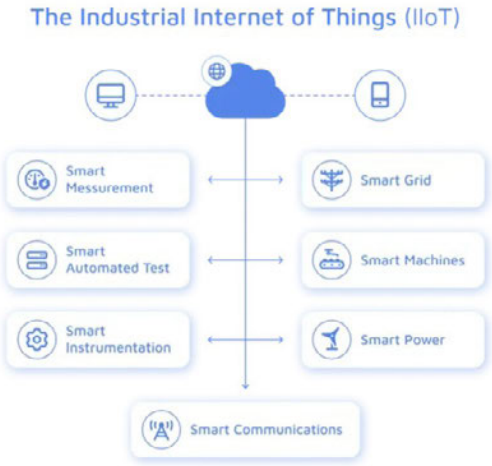
Industrial Internet of Things (IIoT): El poder de la conectividad industrial

El Internet de las Cosas Industrial, conocido por su acrónimo en inglés "IIoT" (Industrial Internet of Things), integra dispositivos, instrumentos y sensores conectados para recopilar y analizar información y datos en tiempo real. Este proceso agiliza y automatiza las mediciones, con el fin de aumentar la productividad y mejorar la eficiencia operacional, permitiendo también reducir los costes operativos.

Con la implementación del IIoT, se puede por ejemplo monitorizar el consumo energético, la temperatura y las vibraciones de las máquinas de forma automatizada y en tiempo real. Los datos recopilados se envían a una plataforma de análisis del mantenimiento, que alertará de cualquier anomalía en las medidas observadas.

El rol central de Maintenance Analytics

El Maintenance Analytics es el análisis de datos brutos en mantenimiento, registrados a partir de la lectura de las condiciones operativas de la maquinaria, que permite tomar decisiones inteligentes. Este análisis de datos identifica patrones, tendencias y anomalías de los activos. Facilita la toma de decisiones informadas y estratégicas ya que están basadas en datos sólidos. Las soluciones con capacidades analíticas avanzadas permiten a los equipos



de mantenimiento visualizar datos complejos y actuar de manera proactiva para mejorar la eficiencia operativa.

Al analizar los datos de las máquinas en tiempo real, se logra entender el estado actual de la maquinaria, pudiendo entonces identificar factores que podrían indicar una futura incidencia. Este análisis de datos, con la ayuda de algoritmos predictivos, se vincula estrechamente con el mantenimiento predictivo. Lo que llamamos "Predictive Maintenance Analytics" (Análisis del Mantenimiento Predictivo) es una herramienta potente para anticipar el fallo de equipos y evitar paradas innecesarias.

Mantenimiento Predictivo: Analítica e inteligencia artificial para prever anomalías

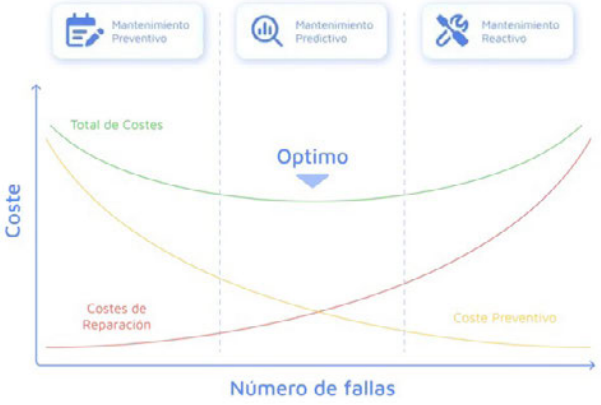
Este año, no se podrá eludir más la implementación del Mantenimiento Predictivo. Con la adopción generalizada del IIoT y del Maintenance Analytics, la clave está en la anticipación, la optimización y la proactividad de las intervenciones de mantenimiento. Es fundamental programar intervenciones en momentos óptimos: ni demasiado temprano, porque tendrían poca utilidad, ni demasiado tarde, ya que podrían resultar en tiempos prolongados de inactividad o en deterioro del equipo. Por ejemplo, si se nota que una máquina se desvía de sus valores nominales, sin que llegue a convertirse en un fallo, el equipo de mantenimiento recibe una alerta y puede anticipar una revisión. De esta manera se prolonga la vida útil de los activos, evitando problemas potenciales en un futuro.

La analítica avanzada no solamente permite analizar grandes volúmenes de datos históricos, sino también hacer proyecciones en el futuro, por medio de algoritmos predictivos. Gracias a la Inteligencia Artificial, y más específicamente al Aprendizaje Automático (AA), también conocido como Machine Learning, el análisis continuo se lleva a cabo para intervenir de forma preventiva en los equipos, mostrando signos de anomalías a futuro. Así será el mantenimiento industrial: la inteligencia artificial al servicio de la optimización de recursos y de la mejora de la confiabilidad de los activos, reduciendo costes operativos a largo plazo.

Impresión 3D: Innovación en reparación y fabricación de componentes

La creación de componentes por impresión 3D está transformando el mundo del mantenimiento, permitiendo menos tiempo de inactividad y una solución más rápida y eficiente ante las incidencias. La fabricación aditiva (el otro nombre de la impresión 3D) está abriendo nuevas oportunidades en el mantenimiento industrial. De hecho, responde a la necesidad de sustituir rápida y eficazmente el componente, repuesto o la herramienta que falta, especialmente cuando es atípico o difícil de encontrar.

Esta tecnología de vanguardia es un alivio ante la escasez de ciertas piezas, con una producción localizada y bajos costes logísticos. Es una clave del mantenimiento del futuro: reduce el tiempo de inactividad por fallo, aumenta la disponibilidad de los repuestos y agiliza la gestión de inventario. En pocas palabras, es una oportunidad de reducción del coste de producción y de transporte de



elementos, manteniendo así la cadena de producción a su nivel más alto, y sin parones.

Digital Twin: El futuro del mantenimiento

Los gemelos digitales son una réplica digital de activos físicos, que incluyen sus características y desgastes por uso. Se usan a lo largo del ciclo de vida del activo, desde la concepción hasta el mantenimiento del mismo.

En los últimos años, el mantenimiento predictivo basado en gemelos digitales ha sido el foco de muchas investigaciones en el ámbito industrial. Esta práctica es pertinente para facilitar una visión en tiempo real del rendimiento del activo, la identificación temprana de problemas operativos y la simulación predictiva con alta fiabilidad.

No sería posible sin el diseño asistido por ordenador, también llamado CAD (Computer-Aided Design), a través de softwares que se utilizan para crear modelos 3D de objetos físicos, también llamados gemelos digitales.

El avance tecnológico no para aquí. Llegamos a una etapa más avanzada con la integración de CAD con los GMAO, que ofrece muchas ventajas:

- disponer de información actualizada y centralizada en una única solución para evitar errores por duplicación,
- realizar una planificación más precisa y detallada del mantenimiento gracias al análisis visual de los sistemas,
- mejorar la gestión de los activos y la toma de decisiones con una visión detallada de la relación entre los componentes del sistema,
- facilitar el mantenimiento predictivo por la accesibilidad de los datos de diseño para anticipar problemas,
- reducir los tiempos de inactividad y de ejecución de órdenes de trabajo gracias a una información fácilmente accesible.

En resumen, la integración de CAD y GMAO en el mantenimiento industrial mejora la coordinación, la eficiencia y la toma de decisiones, lo que conduce a una gestión de activos más efectiva y a una reducción de los costes operativos.

Interoperabilidad: conectando sistemas para un mantenimiento sin fricciones

El mantenimiento en 2025 será conectado. "Interoperabilidad" es la palabra clave del año, garantizando la comunicación entre sistemas de diferentes fabricantes, eliminando las barreras de incompatibilidad y creando un ecosistema armonioso.

Por ejemplo, ya no es suficiente tener IIoT, sino tener IIoT que se adapte y conecte tanto a plataformas de analítica de datos, como a un CMMS o GMAO, que a su vez comunique con fluidez con el CAD, y que se integre en el ecosistema empresarial (ERP, plataformas de gestión de pago a proveedores, etc). Al eliminar los silos de datos, se mejora la eficiencia operativa.

Para facilitar la integración de sistemas, es necesario adoptar estándares y protocolos como OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture) y MQTT (Message Queuing Telemetry Transport), utilizados a menudo en sistemas industriales y de IoT. Apostando por la interoperabilidad, las empresas suelen maximizar el uso de la tecnología disponible, mejorar la integridad de los datos y optimizar sus procesos de mantenimiento.

Toda empresa que cuenta principalmente con maquinaria en sus operaciones cotidianas tiene muy presente el papel fundamental del mantenimiento de sus equipos. Cada avería o fallo puede provocar interrupciones que a su vez desembocan en una ralentización y hasta el paro de su productividad. Para evitar estas situaciones, se apuesta por la tecnología para no solamente analizar, si no también prever y predecir las incidencias del futuro. En pocas palabras, por medio de una base de datos de réplicas digitales de los activos y máquinas inteligentes y conectadas, se compilan y analizan datos en tiempo real para ordenar acciones de mantenimiento predictivo con repuestos y piezas disponibles localmente gracias a la impresión 3D. Estas etapas son viables en un sistema integrado en el cual todas las plataformas se comunican de forma armoniosa.

Importancia del mantenimiento industrial con la sostenibilidad

Por Qualitymant Group

Vivimos en una época donde las personas, instituciones y empresas empiezan a tomarse en serio el desarrollo sostenible y el cuidado del medioambiente. En este entorno, garantizar una industria sostenible es una de las principales metas de todas las empresas que fabrican o producen productos, para lo cual deben adecuar sus procesos, maquinarias y filosofías situando en el centro de su negocio conceptos como el reciclaje o el uso de energías limpias.

Veamos qué es la sostenibilidad industrial y cómo se debe aplicar un mantenimiento industrial que esté acorde a este nuevo concepto.

En qué consiste la sostenibilidad industrial

La sostenibilidad industrial es un concepto que busca optimizar todos los procesos de una fábrica para que estén en línea con el desarrollo sostenible, es decir, que optimicen todos sus flujos de trabajos y tareas para minimizar los desperdicios y generar la mínima contaminación posible.

Cuando hablamos de una industria sostenible, hay que hacerlo de conceptos como el uso de energías verdes y renovables, el uso de materiales reciclables y reutilizables, el uso de maquinaria con eficiencia energética y la optimización de procesos y tareas para hacer un uso óptimo de los recursos disponibles.

Una apuesta por la sostenibilidad industrial aporta muchas ventajas a la empresa en cuanto a costes, imagen y valor.

Sin embargo, son muchos los negocios que apuestan solo por un lavado de imagen y en realidad no están comprometidos con la industrial sostenible, lo que se conoce como greenwashing

para promocionar su apuesta sostenible, pero sin una gestión sostenible real.

Industria sostenible, ejemplos

Algunos ejemplos de industrias que apuestan por el desarrollo sostenible son:

• Hewlett-Packard. El fabricante de productos informáticos ha sido uno de los pioneros en apostar por la industria sostenible al hacer públicos sus datos sobre emisiones de dióxido de carbono y cómo las han ido reduciendo de forma notable a lo largo del tiempo.

• Nike. El fabricante de zapatillas deportivas apuesta por el reciclaje a la hora de desarrollar muchos de sus exitosos productos (como el poliéster reciclado).

• Lanjarón. La nueva botella 100 % reciclable de este fabricante es un gran avance a la hora de utilizar plásticos y métodos de reciclaje de los mismos.

Cómo llevar a cabo un mantenimiento industrial sostenible

El mantenimiento industrial es una de las áreas más importantes para conseguir que una empresa pueda abrazar una política enfocada en el cuidado del medioambiente y el desarrollo sostenible.

Uso de productos no contaminantes

Es habitual que en los procesos de limpieza y mantenimiento de la maquinaria se empleen productos químicos agresivos para poder luchar contra las grasas y aceites.

Este tipo de productos suelen ser contaminantes y tienen un gran impacto negativo en el medio ambiente.

El mantenimiento sostenible busca sustituir este tipo de productos químicos por alternativas que tengan menos repercusión en el medioambiente, además de incrementar el nivel de seguridad de los trabajadores (el uso de desengrasantes con base agua, por ejemplo).

Dosificar el uso del agua

En una industria, el gasto en agua para procesos de limpieza, mezclado o enfriamiento es muy alto, por lo que optimizarlo es una buena práctica sostenible, puesto que el agua uno de los recursos más valiosos a cuidar en el desarrollo sostenible.

El correcto uso del agua en los distintos procesos industriales ayuda a cuidar este bien y, de paso, reducir el gasto en este suministro.

Optimizar los sistemas de ventilación y calefacción

El mantenimiento sostenible también persigue mejorar los sistemas de calefacción y ventilación industrial, buscando que su consumo sea menor sin que ello afecte al confort y las condiciones de temperaturas ideales para el trabajo y la producción.

Aprovechar la luz natural del sol, aislar de forma correcta las estancias y realizar comprobaciones periódicas para verificar que los equipos de calefacción y ventilación funcionan de forma óptima, son algunas buenas prácticas en este aspecto.

Reciclaje de residuos

Los residuos son parte inevitable de la mayoría de procesos industriales, pero con un buen mantenimiento se puede optimizar su generación e incrementar las posibilidades de reciclaje y reutilización.

Funcionamiento óptimo de la maquinaria

Si toda la maquinaria y los dispositivos que se utilizan en la producción funcionan de forma óptima, su consumo será menor y el gasto energético también será óptimo.

El mantenimiento industrial se presenta como una tarea clave para garantizar que todo el sistema productivo trabaje dentro de unos parámetros de seguridad y eficiencia altos, lo que garantiza una mejor productividad dentro de parámetros sostenibles en relación con el consumo energético, generación de humos y otros productos contaminantes, o reducción del número de incidentes que generan una gran contaminación.

Conclusiones

La industria sostenible permite que el desarrollo actual no tenga un impacto negativo en los recursos disponibles del planeta que dejaremos a futuras generaciones.

Es una filosofía que persigue optimizar los procesos y tareas de producción, almacenamiento y distribución de productos para que tengan el menor impacto posible en el medioambiente.

Cada vez son más las industrias que optimizan su servicio de mantenimiento industrial para conseguir que sus procesos productivos sean sostenibles y cuiden el impacto que genera su actividad habitual en el medioambiente.

VISITÁ
NUESTRA
WEB

CONEXTUBE

NUEVO
PRODUCTO
YA DISPONIBLE

TABLERO PARA CORRECCIÓN DE FACTOR DE POTENCIA

CONEXTUBE + LEYDEN

EVITÁ PENALIZACIONES, MENOS REACTIVA, MÁS AHORRO
DE INSTALACIÓN RÁPIDA Y SENCILLA

LA ELECCIÓN DE LOS PROFESIONALES

INDUSTRIA ARGENTINA - CALIDAD DE EXPORTACION

Vefben

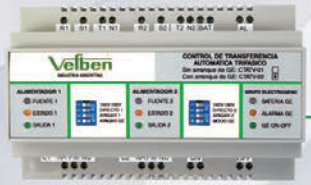
INDUSTRIAS ELECTROMECÁNICAS

Productos
Industria Argentina

Seccionadores ITC y CTC

Conmutadoras rotativas a levas

Control de Transferencia Automática



Selector automático de fases

Elementos para señalización luminosa con tecnología LED

Voltímetro enchufable

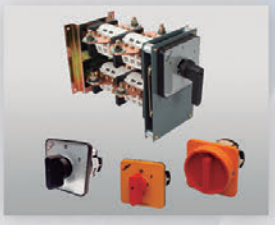
Secuencímetro

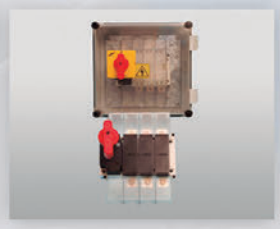
Protector portable contra sobretensiones y descargas atmosféricas

Control de secuencia de fases

Voltimetro y Amperimetro digital para tablero y DIN

Protector de tensión monofásico y trifásico





www.vefben.com