



mantenimientoelctrico.com

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

Tecnologías XR para el mantenimiento de motores eléctricos

Por María Concepción Martín/Arsoft Company

Conceptos clave de tribología y sus aplicaciones

Por Alex Enriquez. Ing. de aplicaciones en Tractian

Mantenimiento predictivo de motovibradores eléctricos

Por TRACSA - Transmisiones y Accionamientos



Ingeniería eléctrica s.a.

MATERIALES ELÉCTRICOS PARA LA INDUSTRIA

Dirección: Callao 99 bis (2000)
Rosario, Santa Fe
Teléfono: 0341 430-3095
WhatsApp: 0341-3028938
e-Mail: ventas@ing-electrica.com.ar
www.ing-electrica.com.ar

**Siemens Approved Partner
Value Added Reseller**

SIEMENS



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

CARACTERÍSTICAS

POTENCIA ELECTRICA 40W

TENSIÓN 220V

HERMETICIDAD IP65

DIMENSIONES 1.270MM. X 95MM. X 94MM.

APTO PARA 2 TUBOS LED DE 20W.



INDUSTRIA

ARGENTINA

POLARIS220

ESTANCOS LED



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](https://www.siemens.com/sirius)

[/sentron](https://www.siemens.com/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

Tres interesantes artículos

Nuestro primer artículo está dedicado a las tecnologías XR, comúnmente conocidas como Realidad Aumentada, Realidad Virtual y Realidad Mixta, ya que se han convertido en grandes aliadas de los procesos de formación y mantenimiento de maquinaria. Permiten a los operarios aprender el funcionamiento de la máquina y la manera de llevar a cabo su mantenimiento o manipular cualquier elemento en forma virtual, esté o no visible.

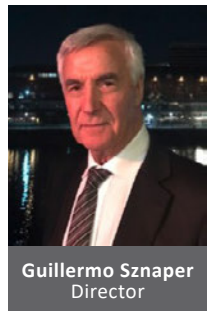
Continuamos con la tribología; analizamos para qué sirve, sus conceptos fundamentales, así como su importancia en el mantenimiento y en el manejo de la fricción. Esto nos permitirá conocer que la tribología industrial es una rama de la ingeniería que estudia la fricción, el desgaste, la lubricación y los aspectos relacionados al diseño de componentes rotativos o deslizantes.

Por último, trataremos sobre el mantenimiento predictivo de motovibradores eléctricos, lo que nos permite anticipar fallos potenciales y planificar intervenciones de manera estratégica. Tomando en cuenta que su funcionamiento continuo bajo condiciones exigentes, los convierte en equipos susceptibles al desgaste prematuro.

Deseando que estos tres interesantes artículos sean de interés para su labor, los invitamos a tomar su lectura.

Para más artículos visite: <https://www.mantenimientoelectrico.com/>

Un saludo,
Guillermo Sznaper
Director



Guillermo Sznaper
Director



Tecnologías XR para el mantenimiento de motores eléctricos

Por María Concepción Martín – Arsoft Company

En la actualidad, existen diferentes tipos de tecnologías que se han convertido en grandes aliados de los procesos de formación y mantenimiento de maquinaria: son las tecnologías XR, comúnmente conocidas como Realidad Aumentada, Realidad Virtual y Realidad Mixta.

Desde su invención, los motores eléctricos se han convertido en una herramienta muy útil.

Distribuyen la energía eléctrica tal y como la conocemos, y nos hacen la vida mucho más fácil.

Si miramos a nuestro alrededor, son numerosos los aparatos que funcionan gracias a un motor eléctrico. Y cada uno tiene su complejidad.

Por ese motivo, y debido a la gran variedad de motores, generadores y transformadores eléctricos que existen en el mercado, es importante que las personas encargadas

del funcionamiento y mantenimiento de estas máquinas las conozcan a la perfección.

Es por ello por lo que una buena formación de los técnicos, y herramientas adecuadas para proporcionarles soporte en la realización de las tareas, resultan de gran importancia en este ámbito.

Mantenimiento de un motor eléctrico

Son muchos los tipos de motores eléctricos que existen en el mercado. En función del modelo, tienen distintos

alcances y fines. Sin embargo, lo que todos ellos tienen en común es un sistema de funcionamiento, en ocasiones complejo, compuesto por un gran número de elementos.

Hay veces que, debido al propio modelo del motor, algunos de esos elementos no están visibles, lo que dificulta mucho la labor del operario que tiene que realizar el mantenimiento de la máquina.

Para llevar a cabo esta tarea, las empresas están empezando a implementar nuevas tecnologías que les hacen más fácil el día a día, como son las relacionadas con la Realidad Aumentada (RA), Realidad Virtual (RV) y Realidad Mixta (RM).

Basta solo con ponerse unas gafas de Realidad Virtual para, a través de un simulador, acceder al mecanismo de cualquier motor, generador o transformador eléctrico.

De esta manera, el operario puede, por ejemplo, comprobar el funcionamiento del motor de un generador eléctrico, su alternador o verificar si el sistema de refrigeración y ventilación para extraer el calor producido en el proceso es el correcto.

Beneficios del empleo de la RV y RA

Utilizar las herramientas de Realidad Virtual y Realidad Aumentada aportan importantes beneficios como:

1. Los operarios aprenden el funcionamiento de la máquina y la manera de llevar a cabo su mantenimiento.

Gracias a la Realidad Virtual, los empleados pueden manipular cualquier elemento en forma virtual de la máquina, esté o no visible.

2. Permite el trabajo colaborativo. Este tipo de tecnologías facilita que varios operarios puedan compartir a la vez experiencias y conocimientos sobre el funcionamiento de los motores, generadores y transformadores eléctricos.

3. Reduce los costos. El empleo de las tecnologías XR no solo permite a los operarios adquirir los conocimientos específicos sobre el funcionamiento de una máquina.

También son capaces de entender cómo son las tareas específicas de mantenimiento que van a permitir alargar la vida útil de la maquinaria.

Ahora bien, ¿cómo se lleva a cabo este proceso? Hasta la fecha, la única vía para entender el funcionamiento y las tareas de mantenimiento de cualquier tipo de máquina era estudiar los extensos manuales que le acompañaban. Sin embargo, ahora este proceso ha cambiado.

Los manuales de Realidad Aumentada ofrecen instrucciones paso a paso

para realizar los procesos de mantenimiento que cualquiera puede seguir fácilmente. Este proceso supone un ahorro importante para cualquier empresa ya que los tiempos de formación se reducen considerablemente y la documentación asociada a los motores es mucho más fácil de comprender.

4. Reduce los tiempos. Los operarios que se forman con técnicas de Realidad Aumentada y Realidad Virtual se forman cuatro veces más rápido que aquellos que lo hacen con herramientas tradicionales.

Pero no solo eso. Aquellos trabajadores que han recibido formación con RV están muchos más motivados y consiguen una concentración cuatro veces mayor que con otro tipo de contenidos.



Aprovecha tus diseños 3D

Uno de los grandes problemas con los que se encuentran las empresas que quieren disponer de contenidos digitalizados



con tecnologías XR, es que no cuentan con modelos 3D para crear estos contenidos.

Por supuesto, siempre se pueden crear los modelos 3D partiendo de planos existentes o incluso partiendo del objeto físico.

Sin embargo, aquellas empresas que ya disponen de los modelos 3D de sus productos, pueden aprovechar la inversión que ya han realizado en disponer de estos modelos, empleándolos para crear contenidos de Realidad Virtual, Aumentada y Mixta que les diferenciarán de la competencia, ofreciendo:

- documentación más avanzada y comprensible
- mejor formación
- mejor soporte

- mejores herramientas para sus comerciales
- muchas otras ventajas.

Conclusiones

Son muchas las empresas que deciden invertir en tecnologías XR en los procesos de formación y mantenimiento de máquinas como los motores, generadores y transformadores eléctricos.

Es esencial que el operario conozca en profundidad este tipo de máquinas para su correcto funcionamiento.

Si esa formación se realiza con tecnologías XR los beneficios para la empresa, sin duda, son importantes.

Entre ellos destaca el ahorro considerable en los gastos de formación que cada año tienen

que asumir las compañías.

Lo cierto es que la inversión en tecnologías XR marca, sin lugar a dudas, el nivel de productividad y de competitividad de las empresas, con una propuesta de valor diferente y con una inversión controlada y sostenible.

Es habitual que las empresas piensen que estas tecnologías están sólo al alcance de las grandes organizaciones, pero lo cierto es que no es así.





Conceptos clave de tribología y sus aplicaciones

Por Alex Enriquez. Ingeniero de Aplicaciones en Tractian

La tribología es el estudio de la interacción entre superficies durante su movimiento relativo.

En este artículo, nos centraremos en analizar para qué sirve, sus conceptos fundamentales, así como la importancia de la tribología en el mantenimiento industrial.

La tribología, comúnmente, se lleva a cabo en motores de combustión interna de ciclo Otto, diésel, o en motores estacionarios para conocer el tipo de desgaste a los que estos están sometidos en función del lubricante que utilizan.

Su importancia radica en que ayuda a los profesionales del mantenimiento a entender de manera detallada los procesos no reversibles que ocurren durante el desgaste de piezas y superficies de los activos.

Tribología: definición y función

La tribología industrial es una rama de la ingeniería que estudia la fricción, el desgaste, la lubricación y los aspectos

relacionados al diseño de componentes rotativos o deslizantes.

Los últimos pueden ser rodamientos, trenes de engranajes, frenos o sistemas cilindros-pistón.

Estos fenómenos son cruciales para una amplia variedad de aplicaciones: tanto para el funcionamiento de un motor de combustión interna, como para nuestro cuerpo, ya que permiten el movimiento en los distintos tipos de articulaciones.

Los objetivos de la tribología en campos como el mantenimiento de equipo industrial dependen de lo que se quiera estudiar y analizar.

En ingeniería mecánica, la tribología se utiliza para diseñar sistemas de contacto más eficientes y menos sujetos al desgaste.

Para comprender mejor para qué sirve la tribología en el ámbito industrial, es importante definir los conceptos de fricción, desgaste y lubricación.



Conceptos fundamentales de la tribología

Fricción es la fuerza normal que se opone al movimiento de un objeto sobre otro. Esta fuerza se debe a la interacción entre las partículas microscópicas de las superficies en contacto.

Puede ser útil cuando se quiere frenar un vehículo, por ejemplo.

Sin embargo, también puede ser perjudicial, como cuando se produce desgaste por fricción en las piezas de acción mecánica de un motor. Entonces, se entiende como fricción a la resistencia al movimiento relativo entre dos cuerpos en contacto. Se divide en diferentes tipos.

En primer lugar, tenemos la **fricción estática**. Esta ocurre cuando dos superficies en contacto no tienen movimiento relativo entre ellas. Por ejemplo: un bloque en una superficie inclinada. Aquí, esta fuerza de rozamiento permite que el bloque se coloque instantáneamente en

reposo.

¿Pero qué sucede si, por ejemplo, la fuerza de gravedad que actúa en el bloque es mayor a la fuerza de fricción estática entre las dos superficies?

El bloque comienza a deslizarse por la pendiente, produciendo fricción cinética, la cual se manifiesta cuando las superficies se mueven una con respecto a la otra y se rozan.

Luego, tenemos la **fricción por rodadura**, que se produce cuando dos superficies se mueven, una en relación con la otra y la primera rueda sobre la segunda. Por ejemplo: la fricción de los elementos rodantes con las pistas de rodadura.

Además, es importante mencionar la **fricción de fluidos**, la cual se produce cuando un objeto sólido se mueve a través de un líquido o un gas. Un avión en el aire o un submarino en el agua, por ejemplo.

Es importante aclarar que la fricción no se considera una fuerza fundamental, pero sí una fuerza no conservativa, lo que significa que el trabajo realizado contra la fricción depende de la trayectoria. De igual forma, el contacto de una superficie con un objeto puede presentar diferentes tipos de fricción al mismo tiempo, a esto se le conoce como fricción mixta.

Desgaste es el proceso mediante el cual las superficies en contacto se van deteriorando con el tiempo debido a la fricción y la carga a la que están sometidas.

Es una remoción gradual de material en superficies sólidas debido al roce o fricción, por lo que es importante tener una visión clara de los distintos tipos de desgaste que se pueden manifestar:

- **Desgaste abrasivo:** se produce cuando una superficie dura y rugosa se desliza sobre una superficie más blanda, removiendo parte de su superficie.

- **Desgaste por adherencia:** se manifiesta por el desplazamiento y la fijación no deseada de los restos de desgaste de una superficie a otra.

- **Desgaste por erosión:** originado debido al flujo de una mezcla de partículas que son transportadas por un fluido a altas temperaturas y que impactan la superficie metálica.

- **Desgaste por corrosión:** provocada por reacciones químicas entre las superficies desgastadas y un medio corrosivo.

Existen técnicas o estrategias para minimizar el roce entre las superficies, para reducir su desgaste y permitir prolongar la vida útil de los componentes de las máquinas.

La técnica más utilizada es la lubricación, la cual controla la fricción y el desgaste mediante la introducción de una película lubricante entre las superficies móviles en contacto.

Lubricación es el proceso mediante el cual se aplica un material lubricante entre dos

superficies en movimiento. Esto reduce la fricción y el desgaste, permitiendo que las piezas se muevan de manera más suave y eficiente.

Los lubricantes pueden ser de distintos tipos, como aceites, grasas y fluidos de alta viscosidad, siendo el aceite y la grasa los más comunes.

Además de reducir la fricción y evitar el desgaste, la lubricación se aplica para proteger los equipos de la corrosión y controlar la temperatura de las máquinas. Entonces, en lo que se refiere a la lubricación, **existen principalmente dos tipos diferentes** denominados regímenes, ya sea de límite o de película completa.

La lubricación límite existe cuando, debido a condiciones especiales de cargas de choque, alta aceleración constante u otros factores, no se puedan distinguir la película lubricante.

Para estos casos, algunos aceites lubricantes contienen aditivos, como de extrema presión (EP) o antidesgaste (AW). Estos se adhieren a las superficies metálicas para formar una

capa de refuerzo que protege el metal del desgaste. Por otro lado, la **lubricación por película completa** existe de dos formas: ya sea, hidrodinámica y elastohidrodinámica.

- **Lubricación hidrodinámica (HL):** se produce cuando dos superficies en movimiento están totalmente separadas por una película de fluido y no hay roce entre ellas.

- **Lubricación elastohidrodinámica (EHL):** es muy similar a la hidrodinámica, sólo que esta se produce cuando las superficies están en movimiento de rodadura (una respecto a la otra). Recibe ese nombre por la propiedad de la película lubricante de deformarse elásticamente sobre la superficie de rodadura.

En resumen, **la lubricación y la tribología** van de la mano.

Gracias a estudios científicos y pruebas en los últimos años, se han desarrollado lubricantes líquidos de alta eficiencia que permiten:

- Minimizar el contacto directo entre las superficies

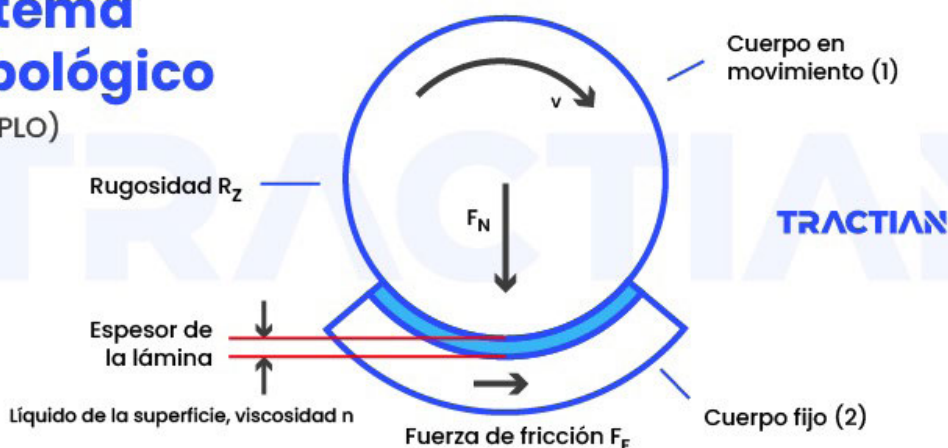
independientemente de las condiciones de operación.

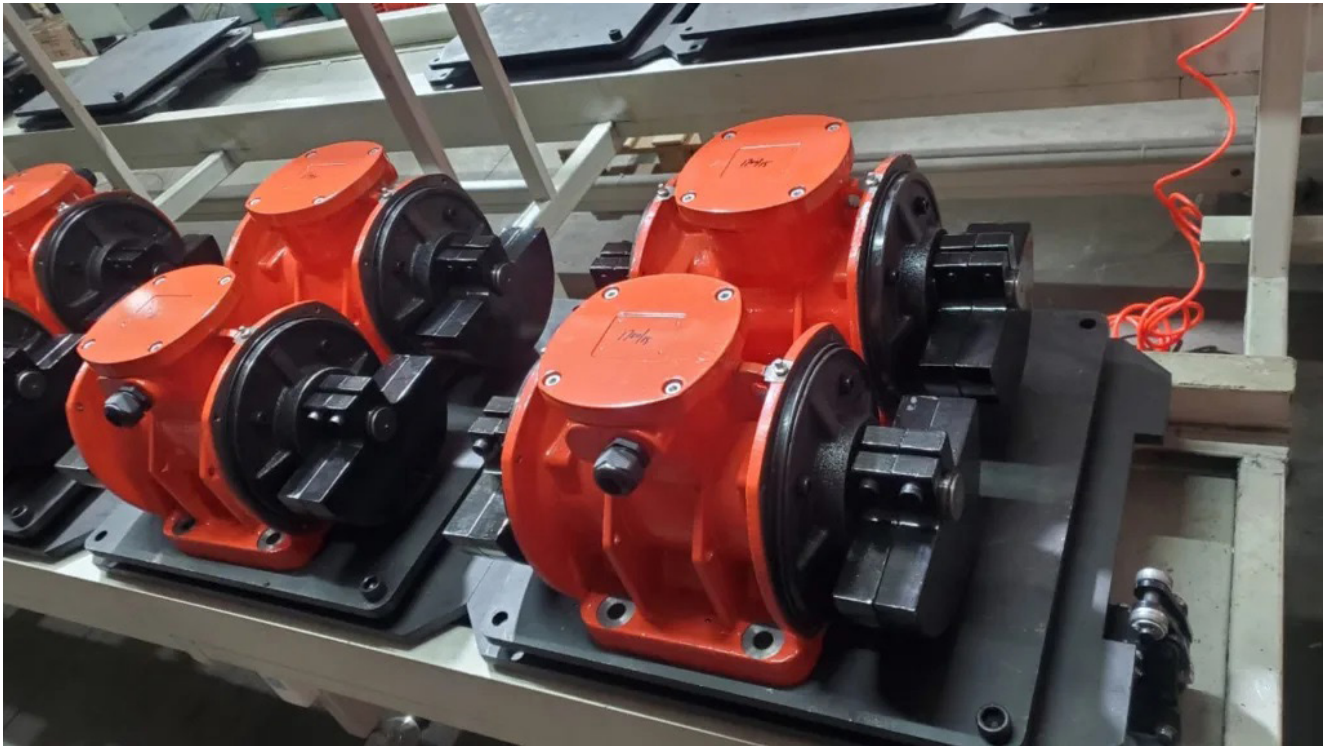
- Reducir el desgaste de componentes.
- Transferir calor, evitando el aumento de la temperatura.
- Remover contaminantes lejos de las superficies.

Entonces, antes de seleccionar el lubricante adecuado, es necesario identificar el sistema tribológico. Es decir, identificar las propiedades del sistema de referencia, como el tipo de movimiento, las velocidades, temperaturas, la carga y el entorno de funcionamiento.

Para determinar el comportamiento tribológico de nuestros sistemas, es importante conocer la vibración que generan las áreas de contacto, la temperatura a la que opera el activo, y, por supuesto, contar con un estimado de las horas de trabajo. Un sensor inteligente para monitoreo en línea ofrece un análisis en tiempo real de las series tribológicas, lo que permite estar al tanto de lo que ocurre con las máquinas en todo momento.

Sistema Tribológico (EJEMPLO)





Mantenimiento predictivo de motovibradores eléctricos

Por TRACSA - Transmisiones y Accionamientos

Los motovibradores eléctricos son componentes fundamentales en numerosos procesos industriales, desde la alimentación de tolvas hasta el tamizado de materiales. Su funcionamiento continuo bajo condiciones exigentes los convierte en equipos susceptibles al desgaste prematuro.

La implementación de estrategias de mantenimiento predictivo se ha convertido en una solución esencial para las empresas que buscan optimizar sus operaciones industriales y reducir significativamente los costes operativos.

La transición hacia metodologías predictivas representa un cambio paradigmático respecto a los enfoques tradicionales de mantenimiento correctivo.

Mientras que el mantenimiento reactivo puede generar paradas no planificadas que comprometen toda la línea de producción, el mantenimiento predictivo permite anticipar fallos potenciales y planificar

intervenciones de manera estratégica.

¿Qué es el mantenimiento predictivo en motovibradores eléctricos?

El mantenimiento predictivo aplicado a un motovibrador eléctrico constituye una metodología avanzada que utiliza tecnologías de monitorización continua para evaluar el estado real del equipamiento.

A diferencia del mantenimiento preventivo tradicional, que se basa en intervalos temporales predefinidos, esta aproximación analiza datos en tiempo real para determinar el momento óptimo de intervención.

Esta estrategia se fundamenta en la recopilación sistemática de parámetros operacionales críticos como vibraciones, temperatura, consumo eléctrico y análisis de lubricantes.

Los algoritmos de análisis procesan estos datos para identificar patrones de deterioro y predecir con precisión cuándo será necesario realizar tareas de mantenimiento específicas.

La implementación efectiva del mantenimiento predictivo requiere una comprensión profunda de los modos de fallo característicos de los motovibradores eléctricos.

Los rodamientos, elementos vibrantes y sistemas de transmisión presentan firmas específicas de deterioro que pueden detectarse mediante técnicas especializadas de monitorización antes de que se produzca un fallo catastrófico.

Principales indicadores de desgaste en motovibradores industriales

Los motovibradores eléctricos experimentan diversos tipos de degradación durante su ciclo operativo. La identificación temprana de estos indicadores resulta crucial para el éxito de cualquier programa de mantenimiento predictivo.

El **desgaste de rodamientos** constituye uno de los modos de fallo más frecuentes en estos equipos.

Las deficiencias en la lubricación, la contaminación por partículas externas o el desalineamiento

pueden generar incrementos progresivos en los niveles de vibración y temperatura. Los análisis espectrales de vibración permiten detectar frecuencias características asociadas con defectos en pistas internas, externas o elementos rodantes específicos.

Los **desequilibrios dinámicos** representan otro factor crítico que afecta significativamente el rendimiento operacional. Estos desequilibrios pueden originarse por acumulación de material adherido, desgaste asimétrico de componentes o variaciones en las propiedades del material vibrante. La monitorización de amplitudes de vibración en frecuencias fundamentales y sus armónicos proporciona información valiosa sobre la evolución de estos desequilibrios.

Las **variaciones en el consumo eléctrico** también constituyen indicadores relevantes del estado operacional. Los incrementos progresivos en la demanda energética pueden señalar problemas de fricción interna, deterioro de aislamientos eléctricos o sobrecarga mecánica.

El análisis de la firma eléctrica mediante técnicas de análisis de corriente del motor proporciona información complementaria sobre el estado de los componentes electromecánicos.

Tecnologías de monitorización para motovibradores eléctricos

Las tecnologías contemporáneas de monitorización ofrecen capacidades avanzadas para la supervisión continua de

motovibradores eléctricos industriales.

Los sistemas de adquisición de datos basados en sensores inteligentes permiten recopilar información operacional de manera automatizada y transmitirla a plataformas centralizadas de análisis.

Los acelerómetros de alta sensibilidad constituyen la base fundamental para la monitorización de vibraciones mecánicas.

Estos sensores, instalados estratégicamente en puntos críticos del equipamiento, capturan señales dinámicas que posteriormente se procesan mediante técnicas de análisis espectral y temporal. Las configuraciones triaxiales permiten evaluar comportamientos vibratorios en múltiples direcciones simultáneamente.

Los **sensores de temperatura infrarroja** proporcionan mediciones precisas sin contacto directo, facilitando la detección temprana de sobrecalentamientos en rodamientos, bobinados eléctricos o sistemas de transmisión.

La integración de termografía infrarroja permite crear mapas térmicos detallados que revelan distribuciones anómalas de temperatura.

Las plataformas de análisis basadas en inteligencia artificial y algoritmos de aprendizaje automático han revolucionado

el procesamiento de datos de monitorización. Estos sistemas pueden identificar patrones complejos, establecer correlaciones entre múltiples variables y generar pronósticos precisos sobre la vida útil residual de componentes críticos.

Plan de mantenimiento predictivo: cronograma y mejores prácticas

La estructuración de un plan efectivo de mantenimiento predictivo requiere una metodología sistemática que integre aspectos técnicos, organizacionales y económicos.

El desarrollo de **cronogramas optimizados** debe considerar la criticidad operacional de cada equipamiento, la disponibilidad de recursos técnicos y las restricciones logísticas específicas de cada instalación.

La fase inicial de implementación debe incluir una evaluación exhaustiva del parque de motovibradores existente, clasificándolos según su criticidad operacional y potencial impacto en la producción.

Esta categorización permite priorizar recursos y establecer frecuencias de monitorización diferenciadas según la importancia estratégica de cada equipo.

La definición de umbrales de alarma constituye un elemento fundamental para el éxito operacional del programa.

Estos límites deben establecerse considerando las condiciones

operacionales específicas, las características constructivas del equipamiento y la experiencia histórica de comportamiento.

La implementación de sistemas de alarmas escalonadas permite diferenciar entre condiciones de precaución, alerta y emergencia.

La capacitación del personal técnico representa un factor crítico para garantizar la sostenibilidad del programa.

Los técnicos deben desarrollar competencias específicas en interpretación de **datos vibratorios, análisis termográfico y diagnóstico de anomalías eléctricas**.

ROI del mantenimiento predictivo vs correctivo en equipos de vibración

El análisis económico del retorno de inversión en programas de mantenimiento predictivo demuestra ventajas significativas comparado con aproximaciones puramente correctivas.

Los estudios industriales revelan **reducciones promedio del 30% en costes operacionales totales** cuando se implementan estrategias predictivas integrales.

Las paradas no planificadas generan impactos económicos que trascienden los costes directos de reparación.

La pérdida de producción, los sobrecostes de personal en horarios extraordinarios, la adquisición urgente de repuestos y los potenciales daños

colaterales en equipamientos conectados multiplican significativamente el coste real de los fallos catastróficos.

La extensión de intervalos de mantenimiento constituye otro beneficio económico relevante.

El mantenimiento predictivo permite optimizar la frecuencia de intervenciones basándose en el estado real del equipamiento, evitando reemplazos prematuros de componentes que aún mantienen capacidad operacional residual.

Esta optimización puede generar ahorros del 15-25% en costes de repuestos y consumibles.

La mejora en la planificación de recursos humanos representa una ventaja organizacional adicional. La capacidad de programar intervenciones de mantenimiento con suficiente antelación permite optimizar la asignación de técnicos especializados y coordinar eficientemente las actividades con los requerimientos de producción.

Casos de éxito: empresas que optimizaron sus motovibradores eléctricos

1- Una importante empresa del sector alimentario implementó un programa integral de mantenimiento predictivo en sus líneas de procesamiento de cereales.

La instalación de sensores de vibración en 45 motovibradores críticos permitió reducir las

paradas no planificadas en un 67% durante el primer año de operación.

La compañía logró incrementar la disponibilidad operacional del 87% al 96%, generando ahorros anuales superiores a 180.000 €.

El programa incluyó la implementación de un sistema centralizado de monitorización que integraba datos de vibración, temperatura y consumo eléctrico.

Los algoritmos de análisis predictivo desarrollados específicamente para las condiciones operacionales de la planta permitieron establecer modelos precisos de deterioro para diferentes tipos de motovibradores y aplicaciones específicas.

2- Una empresa química especializada en la producción de fertilizantes desarrolló un caso de éxito particularmente relevante en el mantenimiento de equipos de tamizado.

La implementación de tecnologías de monitorización remota en 28 motovibradores de alta potencia permitió detectar desbalances incipientes y planificar intervenciones correctivas antes de que afectaran la calidad del producto final.

El retorno de inversión documentado fue del 340% en un período de 18 meses, considerando la reducción de costes de mantenimiento, la mejora en eficiencia energética

y la eliminación de rechazos de producción asociados con funcionamiento anómalo de equipos de vibración.

La empresa estableció este programa como estándar corporativo para todas sus instalaciones industriales.

3- Un fabricante de materiales de construcción implementó técnicas de mantenimiento predictivo basadas en análisis de firma eléctrica para optimizar el rendimiento de sus sistemas de alimentación vibratorios.

La monitorización continua del consumo eléctrico y el análisis espectral de corriente permitieron identificar problemas de desgaste interno y planificar reemplazos de componentes de manera proactiva.

Los resultados obtenidos incluyeron una reducción del 45% en el tiempo medio entre

fallos y una mejora del 23% en la eficiencia energética global de los sistemas de vibración.

La empresa documentó ahorros anuales de 95.000 € únicamente en reducción de consumo eléctrico, además de los beneficios asociados con la mayor fiabilidad operacional.

La experiencia acumulada en estos casos de implementación demuestra que el éxito del mantenimiento predictivo requiere un enfoque integral que combine tecnología avanzada, capacitación especializada y compromiso organizacional.

Las empresas que han logrado resultados sobresalientes han invertido significativamente en el desarrollo de competencias internas y la adaptación de sus procesos operacionales a las nuevas metodologías de gestión de activos.



VISITÁ
NUESTRA
WEB



FUNCIONALIDAD Y SEGURIDAD

Gabinete Medición Colectiva

La solución definitiva para multiples suministros

LA ELECCIÓN DE LOS PROFESIONALES



INDUSTRIA ARGENTINA - CALIDAD DE EXPORTACION

Vefben

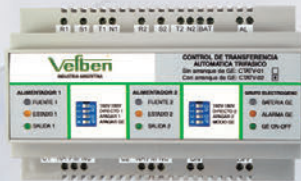
INDUSTRIAS ELECTROMECA'NICAS



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

Control de
secuencia
de fases



Voltímetro y Amperímetro
digital para tablero y DIN



Protector
portable contra
sobretensiones y
descargas atmosféricas



Protector
de tensión
monofásico
y trifásico

