



mantenimiento electrico.com

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



El viaje del progreso: la industria 1.0 a 5.0 y la resiliencia de la tecnología

Por A.W. Schultz Engineering & Training

Automatización: la clave para un mantenimiento efectivo

Por Macarena Lagreze - Fractal

Cadenas de rodillos: aplicaciones y consideraciones de mantenimiento en entornos agresivos

Por BBR Refacciones Industriales



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

CARACTERISTICAS

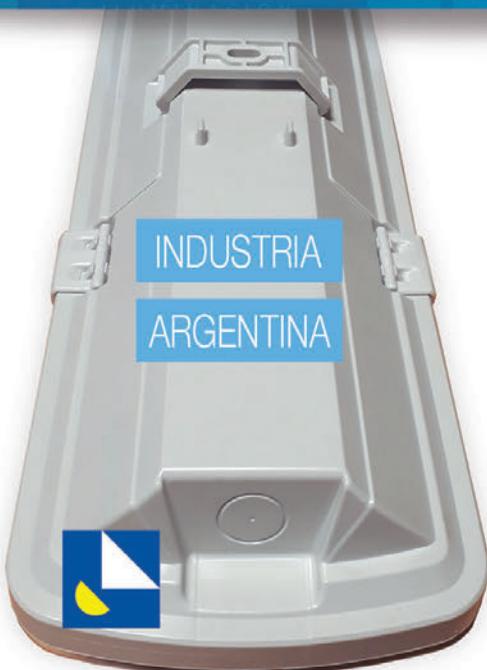
POTENCIA ELECTRICA 40W

TENSIÓN 220V

HERMETICIDAD IP65

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

APTO PARA 2 TUBOS LED DE 20W.



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

Evolución y cambios en el mantenimiento

Comenzamos este número de Mantenimiento Eléctrico, tratando el viaje del progreso de la industria 1.0 a la 5.0, y sobre los cambios que se están experimentando en el mundo, impulsado por las nuevas tecnologías.

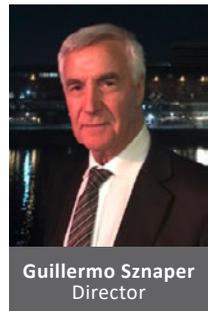
Gran parte de estos cambios se dan en la automatización, que es, de algún modo, la clave para un mantenimiento efectivo, por cambiar la forma en que se gestionan y mantienen los activos, brindando beneficios en términos de tiempo, costes y confiabilidad, y es sobre esto trata nuestro segundo artículo.

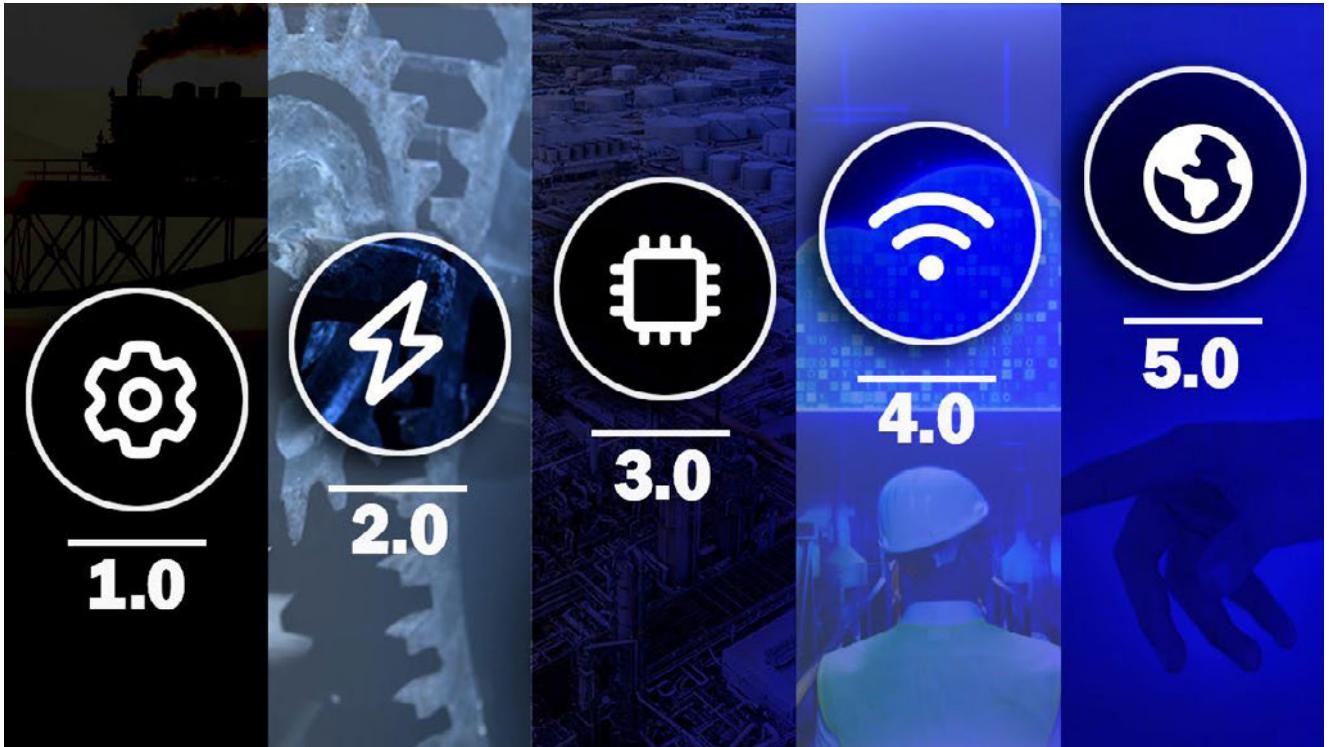
Por último, tratamos sobre las cadenas de rodillos, sus aplicaciones y consideraciones de mantenimiento en entornos agresivos, dando una visión detallada sobre la importancia y el desempeño de estos dispositivos en ambientes adversos.

Dentro de este marco, y esperando que sean un aporte a la comunidad del mantenimiento industrial, los invitamos a transitar su lectura.

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

Un saludo,
Guillermo Sznaper
Director





El viaje del progreso: la industria 1.0 a 5.0 y la resiliencia de la tecnología

Por Aaron W. Schultz - A.W. Schultz Engineering & Training
Traducción: Congreso de mantenimiento y confiabilidad

El mundo está experimentando cambios rápidos impulsados por la tecnología, lo que ha llevado a una evolución en muchas industrias, incluidas las de mantenimiento y confiabilidad. Esta transición genera liderazgo digital, neutralidad climática y competitividad global, transformando así la industria. Cuando fuerzas disruptivas transforman las industrias, eso define el progreso.

La confianza y el compromiso del público son necesarios para aceptar la modernización de una sociedad centrada en las personas, junto con la resiliencia de la tecnología y la comprensión de cómo la sostenibilidad está cambiando las industrias actuales.

Esta transformación se conoce como Industria 5.0, que es la forma en que la Revolución Industrial y las generaciones miden el avance.

Si bien las organizaciones de investigación y tecnología (RTO) la introdujeron en 2020, su concepción se remonta a 1730.

Para entender la Industria 5.0, es esencial comprender las revoluciones industriales anteriores.



Industria 1.0

La Revolución Industrial original, la Industria 1.0, se remonta al siglo XVIII. Representa la capacidad de producir y distribuir a gran escala.

Esta capacidad fue impulsada por nuevos procesos de fabricación que utilizaban la energía del vapor y el carbón.

Las invenciones en materia de mecanización o automatización, como el telar en la industria textil y la industria del transporte con la introducción de la máquina de vapor.



Industria 2.0

Si el vapor y el carbón formaban parte de la Industria 1.0, no es de extrañar que la introducción de la energía eléctrica supusiera un gran cambio en el funcionamiento de la industria.

Por tanto, la Industria 2.0 supuso un nuevo nivel de producción en masa y se consideró la primera Revolución Industrial que comenzó en el siglo XIX.

Las capacidades eléctricas permitieron una producción aún mayor con máquinas sofisticadas con capacidad de ensamblaje.



Industria 3.0

Si nos remontamos a la década de 1970, la Industria 3.0 se conoce comúnmente como la “Revolución digital” o la “Primera era informática”.

Este salto utiliza ordenadores, PLC y dispositivos electrónicos que impulsaron la automatización.

La Industria 3.0 experimentó otro impulso cuando los circuitos integrados y los transistores aportaron mayor precisión a la producción, mayor velocidad y calidad al producto elaborado.

Mientras la revolución evoluciona, su tecnología se ve a menudo en muchas fábricas actuales.

Se pueden ver ejemplos de ello en la robótica y el ensamblaje de flujo continuo.



Industria 4.0

Es un debate justo que la Industria 4.0 todavía está aquí. Con lo que trajo la 3.0, la 4.0 solo la hizo más grande y mejor.

La Industria 4.0 brinda a las Tecnologías de la Información un estímulo de competitividad y eficiencia al interconectar todos los recursos (datos, personas y máquinas) en una cadena de suministro.

Sin embargo, la Industria 4.0 se considera como monitoreo continuo, la capacidad de procesar “Big Data” y tener movilidad en dispositivos portátiles.

Este intercambio de datos es posible gracias a la Internet industrial de las cosas (IIoT por sus siglas en inglés).

Considere los siguientes elementos de la Industria 4.0.

- Internet de las cosas (IoT): redes interconectadas que permiten que las máquinas y los vehículos con microchips y

sensores integrados escaneen, monitoreen y reaccionen a la información; capacidad de tener tecnología inalámbrica (Wi-Fi por sus siglas en inglés).

- Computación en la nube: almacenamiento de datos externo y alojamiento de “Big Data”.

- Computación cognitiva o Inteligencia Artificial: predecir algoritmos y dar autoridad para decidir.

Estos avances condujeron a una revolución en el aprendizaje compartido y la colaboración de las mejores prácticas.

- Creación de estándares internacionales de trabajo.

- Sostenibilidad mejorada.

- Mayor flexibilidad además de personalización del producto.

- Mejora de la toma de decisiones.

- Mejorar las métricas ambientales, sociales y de gobernanza (ESG por sus siglas en inglés).

Además, las industrias que han adoptado la tecnología 4.0 a menudo han informado una disminución del 70% en los costos operativos, una disminución del 50% en los costos de inventario y un aumento del 20% en los ingresos (Fuente: Spartakus Technology)



Industria 5.0

En 2020, la Unión Europea pidió al equipo de Impacto Económico y Social de la Investigación y la Innovación (ESIR por sus siglas en inglés) que se preguntara cómo Europa cumpliría el Acuerdo de París de cero emisiones netas de CO₂ para 2050.

El objetivo era alinear el futuro con su necesidad de proteger, preparar y transformar. El grupo informó a la Unión Europea de que nos embarcaríamos en nuestra próxima Evolución. La Comisión Europea introdujo el concepto de Industria 5.0.

La Unión reconoció que la transformación industrial, impulsada principalmente por factores relacionados con la Industria 4.0, necesitaba ser un mejor marco para alcanzar los objetivos de Europa para 2030 de reducción de las emisiones de CO₂.

Este “grupo de expertos”, el ESIR, propuso que la Industria 5.0 requeriría la alineación del gobierno y la industria con tres elementos centrales:

sostenibilidad, resiliencia y un enfoque centrado en el ser humano para impulsar el cambio.

La cadena de suministro debe lograr un equilibrio entre el desarrollo de cadenas de valor estratégicas resilientes, una capacidad de producción adaptable y procesos comerciales flexibles.

Para pasar a la siguiente etapa de la transformación digital, los fabricantes buscan un software de simulación realista y fácil de usar que beneficie a los humanos en la empresa y mejore la resiliencia.

La Industria 5.0 es la revolución en la que las personas y las máquinas se reconcilian.

El curso se transpuso debido a la necesidad de operar en una industria con un equilibrio de Internet industrial de las cosas (IIoT por sus siglas en inglés), que ve la condición para utilizar tecnología de código bajo en su plataforma digital para lograr flexibilidad y resiliencia.

Otro aspecto clave de la Industria 5.0 es la resiliencia, ya que los fabricantes deben desarrollar un mayor grado de solidez en la producción industrial, preparándose para enfrentar las interrupciones y asegurando que la infraestructura crítica pueda brindar soporte en tiempos de incertidumbre.

La capacidad de levantar y trasladar ofrece muchos beneficios.

La Industria 5.0 es un enfoque centrado en el ser humano, que coloca el bienestar del trabajador en el centro del proceso de producción.

Para permitir que las operaciones avancen hacia la era de la Industria 5.0, los fabricantes deben considerar cómo la tecnología implementada mejora a su personal y ayuda a beneficiar sus funciones y desarrollo profesional durante una escasez significativa de habilidades.

La participación humana desempeña un papel importante en la capacidad de adaptarse a los cambios del entorno.

Aquellos que vean la necesidad liderarán el camino en la industria.



Conclusión

En menos de 10 años, la discusión pasó de la Industria 3.0 a la 4.0, y ahora han surgido señales de un cambio hacia la 5.0 en los círculos de fabricación.

La Industria 4.0 vio varias facetas de IIoT, Inteligencia Artificial (AI por sus siglas en inglés), Gemelos digitales y el proceso de Big Data, entre otros, mientras que la 5.0 tiene tres pilares:

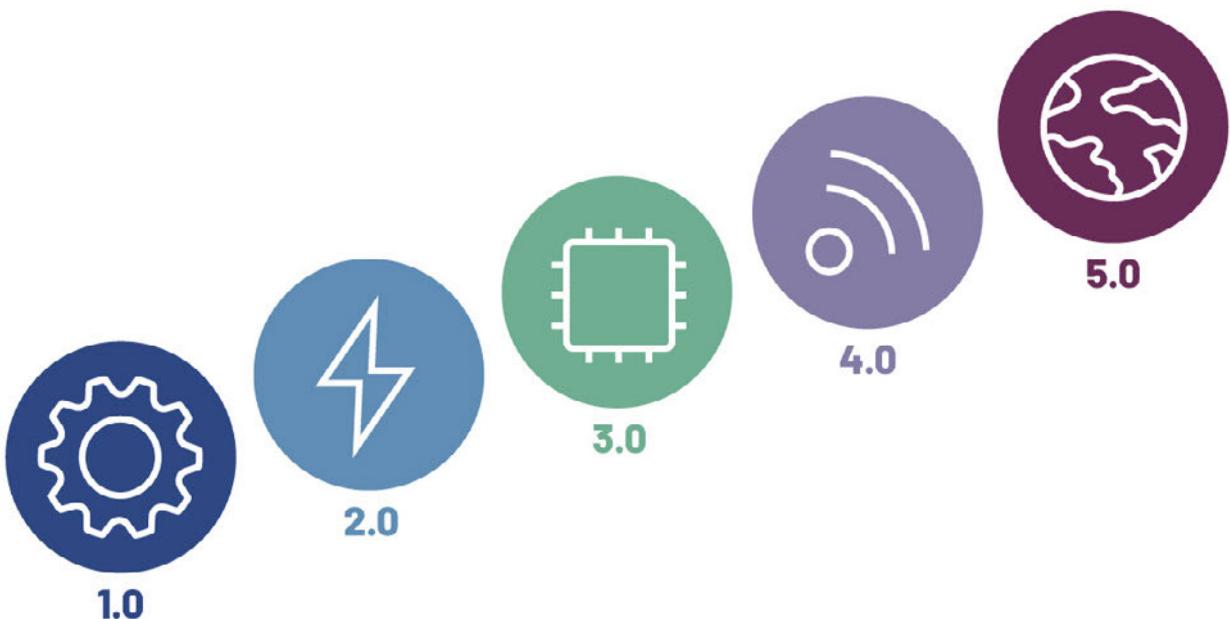
Sostenibilidad, Resiliencia y Centrado en el Ser Humano.

Los tres están impulsados por la adaptabilidad a su ubicación o al medio ambiente, la sociedad y la gobernanza del país.

Las innovaciones tecnológicas se están volviendo más adaptables además de un rápido crecimiento día a día.

Podemos esperar una realización completa que puede conducir a mejores procesos para nuestro futuro, mejores estándares de vida y mayor sostenibilidad.

Cuando todos nos involucramos con la Industria 5.0 y creamos colaboración entre el equipo y el liderazgo, estamos en una vía rápida para ayudar a reducir las emisiones de CO₂ y hacer que nuestras empresas y fábricas sean más ecológicas.





Automatización: la clave para un mantenimiento efectivo

Por Macarena Lagreze - Fractal

La automatización es una fuerza impulsora en la evolución de la industria moderna. Desde la manufactura hasta la logística, la automatización ha demostrado su capacidad para aumentar la eficiencia y mejorar la calidad. En el mundo del mantenimiento industrial, no es diferente.

La automatización está cambiando la forma en que se gestionan y mantienen los activos, brindando beneficios significativos en términos de tiempo, costes y confiabilidad.

La importancia de la automatización en mantenimiento

El mantenimiento industrial es una parte esencial de cualquier operación que dependa de maquinaria y activos. Garantizar que estas máquinas funcionen de

manera confiable es clave para la productividad y la seguridad. Tradicionalmente, el mantenimiento se ha basado en estrategias programadas o reactivas, lo que significa que las reparaciones y el mantenimiento se realizan en intervalos regulares o en respuesta a fallos.

Sin embargo, esta aproximación tiene limitaciones evidentes. El mantenimiento programado puede resultar en costes innecesarios y tiempo de inactividad, mientras que

el mantenimiento reactivo puede llevar a reparaciones costosas y tiempos de inactividad no planificados. Aquí es donde entra en juego la automatización.

Tipos de automatización en mantenimiento: predictiva y preventiva

La automatización en el mantenimiento ofrece dos enfoques clave: el mantenimiento predictivo y el mantenimiento preventivo.

• Mantenimiento predictivo

Este enfoque se basa en la recopilación y análisis de datos en tiempo real mediante sensores y sistemas avanzados. En el mantenimiento predictivo, los sensores registran constantemente el rendimiento y el estado de los activos, y los algoritmos de análisis procesan estos datos para identificar patrones y anomalías. Por ejemplo, en una línea de producción, los sensores pueden monitorear la temperatura de una máquina. Si los datos muestran un aumento inusual de la temperatura, el sistema de automatización puede emitir una alerta. Esto permite programar el mantenimiento justo antes de que ocurra una falla, evitando el tiempo de inactividad no planificado y reduciendo los costes.

• Mantenimiento preventivo

Si bien el mantenimiento predictivo se basa en la detección temprana de problemas, el mantenimiento preventivo se centra en el mantenimiento planificado y periódico. La automatización optimiza esta estrategia al utilizar datos en tiempo real para determinar el momento óptimo para realizar el mantenimiento. Por ejemplo, si un sensor detecta que un motor está operando en condiciones que podrían acelerar su desgaste, el sistema de automatización programará una inspección y un mantenimiento preventivo antes de que surjan problemas graves.

Los beneficios de la automatización en el mantenimiento

La automatización en el mantenimiento brinda una serie de beneficios adicionales que merecen una atención más detallada:

1. Reducción del tiempo de inactividad:

La detección temprana de problemas y la programación precisa del mantenimiento garantizan que las máquinas estén disponibles cuando más se necesitan. Esto reduce significativamente el tiempo de inactividad no planificado, lo que se traduce en una mayor productividad y eficiencia.

2. Ahorro de costes y sostenibilidad:

Si bien la inversión inicial en sistemas de automatización puede ser significativa, a largo plazo, los ahorros de costes son notables. Los gastos innecesarios en reparaciones costosas y tiempo de inactividad se reducen drásticamente.

3. Mayor confiabilidad y calidad:

La automatización mantiene los activos en su mejor estado, lo que aumenta la confiabilidad de la maquinaria y la calidad de los productos finales. En la industria manufacturera, esto se traduce en menos productos defectuosos y, en última instancia, en clientes más satisfechos.

4. Seguridad mejorada:

La automatización puede asumir tareas de mantenimiento en entornos peligrosos o difíciles de alcanzar, reduciendo el riesgo para el personal. Esto es especialmente crucial en industrias como la energía y la minería.

5. Eficiencia en la gestión de recursos:

La automatización no solo optimiza el tiempo de inactividad de las máquinas sino también la gestión de recursos. Los sistemas pueden coordinar de manera eficiente la asignación de técnicos, piezas de repuesto y herramientas.

6. Compatibilidad con la Industria 4.0: La automatización se integra perfectamente con la visión de la Industria 4.0, donde la interconexión de dispositivos y la toma de decisiones basadas en datos son fundamentales. Esto permite a las empresas estar a la vanguardia de la innovación tecnológica.

El sector industrial y el energético: dos industrias pioneras en la automatización de mantenimiento.

Numerosas industrias ya están cosechando los beneficios de la automatización en el mantenimiento. En la industria de la energía, las centrales eléctricas pueden utilizar sensores y análisis avanzados para predecir y evitar problemas en turbinas y generadores. Los operadores pueden recibir alertas de mantenimiento en tiempo real, lo que les permite tomar medidas proactivas antes de que surjan problemas costosos.

En la manufactura, las líneas de producción automatizadas pueden ajustar automáticamente sus configuraciones en función de las condiciones del equipo. Por ejemplo, si se detecta una desalineación en una máquina de embalaje, el sistema puede ajustar automáticamente la velocidad y la presión para evitar productos defectuosos y desperdicio de material.

La automatización en el mantenimiento: un futuro muy prometedor

La automatización en el mantenimiento no es solo una tendencia, es una necesidad para las empresas que buscan mantenerse competitivas en un mundo en constante cambio.

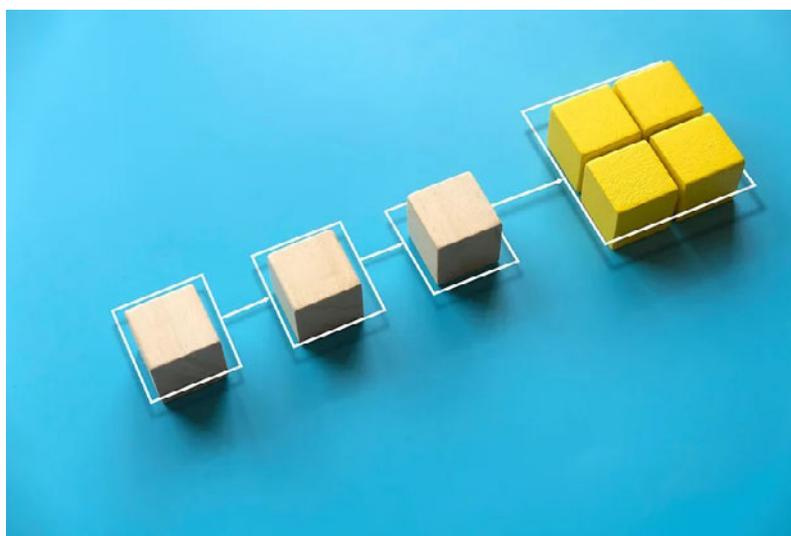
A medida que la tecnología avanza, podemos esperar ver sistemas aún más sofisticados que utilicen la inteligencia artificial y el aprendizaje automático para mejorar la precisión de las predicciones y

la eficiencia de las operaciones de mantenimiento.

En resumen, la automatización en el mantenimiento es una tendencia que está transformando la forma en que las organizaciones gestionan sus activos. Al adoptar estas tecnologías, las empresas pueden mejorar la eficiencia, reducir los costes y garantizar la confiabilidad de sus operaciones.

La automatización no solo es el futuro, sino también el presente del mantenimiento industrial. La capacidad de predecir y prevenir problemas antes de que ocurran es una ventaja competitiva que las empresas no pueden permitirse ignorar.

La automatización se está convirtiendo en una herramienta indispensable para mantener la maquinaria en funcionamiento de manera confiable y eficiente en un mundo cada vez más competitivo.





Cadenas de rodillos: aplicaciones y consideraciones de mantenimiento en entornos agresivos

Por BBR Refacciones Industriales

Proporciona una visión detallada sobre la importancia y el desempeño de las cadenas de rodillos en ambientes adversos.

Desde su introducción y aplicaciones en sectores industriales clave hasta la elección de materiales y diseño para resistir condiciones hostiles, el artículo explora cómo mantener la eficiencia a través de estrategias de mantenimiento específicas.

Se destacan prácticas esenciales, como inspecciones regulares, lubricación adecuada y estrategias eficientes de sustitución, para garantizar la durabilidad y confiabilidad de estas cadenas en entornos desafiantes.

Las cadenas de rodillos son componentes fundamentales en la maquinaria industrial, desempeñando un papel crucial en la transmisión de potencia y movimiento. Su diseño robusto y versatilidad las convierten en elementos esenciales en diversas aplicaciones industriales, desde la minería hasta la agricultura y la manufactura.

Definición y funcionamiento de cadenas de rodillos

Las cadenas de rodillos son sistemas de transmisión mecánica compuestos

por eslabones conectados entre sí mediante rodillos. Estos rodillos permiten una transmisión eficiente de la fuerza entre el piñón de entrada y el piñón de salida, generando movimiento lineal o rotativo según la aplicación. El funcionamiento se basa en la interacción entre los dientes de los piñones y los eslabones de la cadena. Cuando el piñón de entrada gira, arrastra consigo la cadena, transmitiendo así el movimiento al piñón de salida. La disposición de los rodillos minimiza la fricción, optimizando la eficiencia de la transmisión y reduciendo el desgaste.

Importancia en aplicaciones industriales

La importancia de las cadenas de rodillos en aplicaciones industriales radica en su capacidad para transmitir potencia de manera eficiente y confiable en entornos exigentes. Estas cadenas son utilizadas en una variedad de maquinaria, incluyendo transportadores, máquinas agrícolas, equipos de minería, y más.

En el sector industrial, donde la operación continua y la resistencia al desgaste son críticas, las cadenas de rodillos juegan un papel central.

Su diseño resistente y capacidad para soportar cargas pesadas las convierte en la opción preferida para aplicaciones que requieren durabilidad y rendimiento consistente.

Aplicaciones de cadenas de rodillos en entornos agresivos

Las cadenas de rodillos, debido a su durabilidad y resistencia, encuentran aplicaciones significativas en entornos industriales agresivos. Estos entornos, como los de la industria minera, química y agrícola, presentan desafíos únicos que requieren componentes robustos y fiables para garantizar un rendimiento óptimo. A continuación, se exploran las aplicaciones clave en estos sectores:

• Industria minera

Extracción y transporte de materiales: En la industria minera, las cadenas de rodillos son esenciales para la extracción y transporte de materiales pesados. Se utilizan en transportadores de minería, sistemas de poleas y engranajes para movilizar grandes cargas. La resistencia al desgaste y la capacidad para soportar cargas pesadas son cruciales en estas aplicaciones.

Consideraciones de desgaste: Debido a las condiciones extremas, como polvo abrasivo y partículas de minerales, las cadenas de rodillos deben ser resistentes al desgaste. Los materiales y recubrimientos especiales se emplean para prolongar la vida útil de las cadenas y reducir los costos de mantenimiento.



• Industria química

Exposición a sustancias corrosivas: En entornos químicos corrosivos, las cadenas de rodillos son utilizadas en equipos de manejo y transporte. Resisten la corrosión causada por productos químicos agresivos, ácidos y bases, garantizando un funcionamiento seguro y fiable en estas condiciones desafiantes.

Requisitos de resistencia:

La resistencia a la corrosión y a la fatiga es esencial en la industria química. Las cadenas de rodillos utilizadas en estas aplicaciones deben cumplir con estándares rigurosos de resistencia para garantizar una operación continua y segura.

• Agricultura

Uso en maquinaria agrícola:

En la agricultura, las cadenas de rodillos son empleadas en diversas maquinarias, como cosechadoras, empacadoras y tractores. Estas cadenas transmiten potencia de manera eficiente en entornos exteriores, donde están expuestas a condiciones climáticas variables y partículas abrasivas.

Desafíos en entornos exteriores:

Las cadenas utilizadas en maquinaria agrícola deben resistir la exposición a la humedad, el barro y la suciedad. La lubricación adecuada y materiales resistentes son esenciales para prevenir el desgaste prematuro y garantizar un rendimiento consistente.

Diseño y materiales en cadenas de rodillos para entornos agresivos

La selección cuidadosa de materiales y el diseño adecuado son elementos cruciales en la fabricación de cadenas de rodillos para entornos agresivos. Estas consideraciones aseguran que las cadenas puedan resistir condiciones extremas y mantener un rendimiento óptimo a lo largo del tiempo.

1. Acero inoxidable y aleaciones específicas

En entornos agresivos, como la minería y la industria química, se prefieren materiales resistentes a la corrosión. El acero inoxidable y aleaciones específicas, como el acero al carbono endurecido y el acero aleado, son comúnmente utilizados. Estos materiales ofrecen resistencia tanto a la corrosión como al desgaste, garantizando una larga vida útil.

2. Recubrimientos anti-corrosión

Además de la selección de materiales, se aplican recubrimientos anti-corrosión para mejorar la resistencia. Recubrimientos como el zinc-níquel, el níquelado químico y otros tratamientos de superficie proporcionan una capa adicional de protección



contra la corrosión, especialmente en entornos químicos agresivos.

3. Diseño de eslabones y rodillos

4. Estrategias para reducir la fricción

El diseño de los eslabones y rodillos juega un papel crucial en la eficiencia y durabilidad de las cadenas. Estrategias para reducir la fricción, como perfiles optimizados de los rodillos y tratamientos de superficie especiales, minimizan el desgaste y mejoran la eficiencia de la transmisión de potencia.

5. Sellos y protecciones adicionales

Para evitar la entrada de partículas abrasivas y contaminantes en los componentes internos, se incorporan sellos y protecciones adicionales en el diseño. Estos elementos actúan como barreras contra la humedad, polvo y otros elementos externos, prolongando la vida útil de la cadena y reduciendo la

necesidad de mantenimiento.

Consideraciones de mantenimiento en entornos agresivos

El mantenimiento adecuado es esencial para garantizar el rendimiento sostenible de las cadenas de rodillos en entornos agresivos. Aquí se exploran las consideraciones clave que deben tenerse en cuenta para mantener la eficiencia y durabilidad de estas cadenas en condiciones desafiantes.

• Inspecciones regulares

1. Identificación de desgaste y corrosión

Realizar inspecciones regulares es fundamental para identificar signos tempranos de desgaste y corrosión. Se

deben examinar los eslabones, rodillos y componentes asociados en busca de grietas, deformaciones o áreas corroídas. La detección temprana permite la implementación de acciones preventivas antes de que los problemas se vuelvan críticos.

2. Uso de tecnologías de monitoreo

La implementación de tecnologías de monitoreo, como sensores de vibración y temperatura, facilita un seguimiento continuo del estado de las cadenas. Estos dispositivos proporcionan datos en tiempo real sobre las condiciones de operación, permitiendo una respuesta proactiva a posibles problemas y optimizando los programas de mantenimiento.



- **Lubricación específica para entornos hostiles**

- 1. Tipos de lubricantes recomendados**

En entornos agresivos, la lubricación juega un papel crucial en la protección contra la corrosión y el desgaste. Se deben utilizar lubricantes específicos, como grasas resistentes al agua y aceites con aditivos anticorrosivos. Estos lubricantes ayudan a mantener la integridad de los componentes y a reducir la fricción.

- 2. Frecuencia y métodos de aplicación**

La frecuencia de lubricación debe determinarse según

las condiciones operativas y la carga de trabajo. Las aplicaciones manuales o sistemas automáticos de lubricación pueden ser utilizados, dependiendo de la accesibilidad y la criticidad de las cadenas. La lubricación regular garantiza un funcionamiento suave y prolonga la vida útil.

- **Sustitución y reparación eficiente**

- 1. Estrategias para minimizar tiempo de inactividad**

Cuando se identifican componentes desgastados o dañados, la sustitución eficiente es clave para minimizar el tiempo de inactividad.

Contar con un inventario adecuado de repuestos y equipos de reemplazo acelera el proceso de mantenimiento.

Además, la planificación cuidadosa de las intervenciones de sustitución puede reducir los impactos en la producción.

- 2. Reciclaje y gestión ambiental**

Después de la sustitución, se deben implementar prácticas de reciclaje y gestión ambiental adecuadas.

La disposición responsable de componentes usados contribuye a la sostenibilidad y minimiza el impacto ambiental.



VISITÁ
NUESTRA
WEB



Luxury BLACK

AMBIENTES AL DETALLE



EDICIÓN LIMITADA | 54-36-12-8-4 POLOS

LA ELECCIÓN DE LOS PROFESIONALES

INDUSTRIA ARGENTINA - CALIDAD DE EXPORTACIÓN

SEGURIDAD Y PRECISIÓN EN MANIOBRA Y COMANDO ELECTRÓNICO

Control de Transferencia Automática

CARACTERÍSTICAS:

CONMUTACIÓN POR FALTA
DE FASE O BAJA TENSIÓN.

ENCENDIDO AUTOMÁTICO DEL
GRUPO ELECTRÓNICO.

SEÑALIZACIÓN DE TODOS
LOS ESTADOS.

SETEO DE LAS DISTINTAS
FUNCIONES.



Productos
Industria
Argentina

vefben

Rodríguez Peña 343 - B1704DVG - Ramos Mejía - Prov. de Buenos Aires - República Argentina

Tel./Fax: (54-11) 4658-9710 / 5001 - 4656-8210

Web: www.vefben.com - Email: vefben@vefben.com