

GUÍA DE TRABAJO

Tema: Comprender qué es TPM.

Objetivo: Comprender La importancia de implementar TPM en cualquier tipo de empresa.

Introducción:

El Mantenimiento Productivo Total (TPM, por sus siglas en inglés) comenzó como un método de gestión de activos físicos centrado en el mantenimiento y la mejora de la maquinaria de fabricación, con el fin de reducir los costes operativos de una organización.

Pasos para el aprendizaje.

Paso 1: “Comprender la difusión del TPM”

El TPM surgió y se desarrolló inicialmente en la industria del automóvil y rápidamente pasó a formar parte de la cultura corporativa de empresas tales como Toyota, Nissan y Mazda, y de sus suministradores y filiales. Se ha introducido también posteriormente en otras industrias tales como electrodomésticos, microelectrónica, máquinas, herramientas, plásticos, fotografía, etc. También las industrias de proceso, partiendo de sus experiencias de mantenimiento preventivo, han empezado a implantar el TPM. En los últimos años, han estado incorporando el TPM un creciente número de plantas de procesos de industrias de la alimentación, caucho, refinerías de petróleo, químicas, farmacéutica, gas, cemento, papeleras, minería, siderurgia, impresión, etc. Inicialmente, las actividades TPM se limitaron a los departamentos directamente relacionados con los equipos. Sin embargo, actualmente los departamentos administrativos y de apoyo, a la vez que apoyan activamente al TPM en la producción, lo aplican también para mejorar la eficacia de sus propias actividades. Los métodos de mejora TPM se están aplicando también en los departamentos de desarrollo y ventas.

Como las actividades TPM fueron contempladas primeramente en el entorno de los departamentos de producción, el TPM se define originalmente por el Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM) incluyendo las siguientes cinco estrategias:

1. Maximizar la eficacia global que cubra la vida entera del equipo.
2. Establecer un sistema PM global que cubra la vida entera del equipo.
3. Involucrar a todos los procesos que planifiquen, usen y mantengan equipos.
4. Involucrar a todos los empleados desde la alta dirección a los operarios directos.
5. Promover el PM motivando a todo el personal, por ejemplo, promoviendo las actividades de los pequeños grupos autónomos y/o interfuncionales.

GUÍA DE TRABAJO

Sin embargo, el TPM, se aplica por toda la empresa, abarcando los departamentos de desarrollo del producto, así como los administrativos y de ventas. Para reflejar esta tendencia, el JIPM ha introducido en 1989 una nueva definición del TPM, con los siguientes componentes estratégicos:

1. Crear una organización corporativa que maximice la eficacia de los sistemas de producción.
2. Gestionar la planta con una organización que evite todo tipo de pérdida asegurando los cero accidentes, cero defectos de calidad y cero averías o fallas de equipos.
3. Involucrar a todos los procesos en la implantación del TPM, incluyendo desarrollo, ventas Y administración.
4. involucrar a todos, desde la alta dirección a los operarios de la planta en un mismo proyecto.
5. Orientar decididamente las acciones hacia las «cero-pérdidas» apoyándose en las actividades de los pequeños grupos.

Paso 2: “Comprender la transformación en las empresas con TPM

TRANSFORMACIÓN EN LAS ÁREAS:

A través del TPM, una planta sucia, oxidada, cubierta de aceite y grasa, con fugas de lubricantes y polvo, puede transformarse en un entorno de trabajo grato y seguro. Los colaboradores, directivos, clientes y otros visitantes quedan gratamente impresionados por estos cambios, y aumenta su confianza en los productos y en la calidad de la gestión de la planta.

TRANSFORMACIÓN EN LAS PERSONAS:

Conforme las actividades TPM empiezan a rendir resultados concretos (Mejorando el entorno de trabajo, minimizando las averías, mejorando la calidad, reduciendo los tiempos de cambio, etc.), los trabajadores se motivan, aumenta su integración en el trabajo, y proliferan las sugerencias de mejora. Las personas empiezan a pensar en el TPM como parte necesaria de su trabajo cotidiano.

El TPM ayuda a los operarios, técnicos y tripulación en general a entender su equipo y amplía la gama de tareas de mantenimiento que pueden practicar. Les da la oportunidad de hacer nuevos descubrimientos, adquirir conocimientos y disfrutar de nuevas experiencias. Refuerza la motivación, genera interés y preocupación por el equipo y alimenta el deseo de mantener el equipo en óptimas condiciones.

GUÍA DE TRABAJO

Paso 3: “Comprender la DIVERSIDAD DE EQUIPOS en las empresas con TPM”

En las industrias de proceso, los procesos de producción consisten en una combinación de operaciones unitarias tales como la pulverización, disolución, reacción, filtración, absorción, concentración, cristalización, separación, moldeado, secado, calentamiento y cribado, junto con el manejo y transporte de diversas sustancias. Las instalaciones incluyen:

UNIDADES ESTÁTICAS: Tales como columnas, tanques, intercambiadores de calor, calderas y hornos, maquinaria rotativa, bombas, compresores, motores y turbinas, y la tubería y sistemas eléctricos e instrumentación que conectan el conjunto.

El equipo estático: Es una característica particularmente notable de las industrias de proceso. La naturaleza especial de estos equipos requiere actividades TPM que se centren en la relación entre las condiciones de proceso y la calidad del producto e incluyen técnicas para diagnosticar la corrosión, fisuras, quemaduras, obstrucciones, fugas, etc.

Control centralizado y pocos operarios: Al contrario que en las industrias de manufactura y ensamble, en las industrias de proceso el control está centralizado. Muchas industrias de proceso tienen una producción integrada y continua con control centralizado de grandes complejos de equipos. A menudo, una amplia gama de equipos está controlada por unos pocos operarios.

Diversos problemas relacionados con los equipos: Además de las obstrucciones, fugas, y otros problemas de proceso, el equipo a menudo está plagado de fallos tales como fisuras, roturas, corrosión, agarrotamientos, fatiga, holguras, piezas que se desprenden, desgastes, distorsiones, quemaduras, cortocircuitos, aislamiento defectuoso, cables rotos, operación defectuosa, fugas de corriente y sobrecalentamiento. Sin embargo, los problemas más comunes son la corrosión, fugas y obstrucciones.

Alto consumo de energía: Muchos de los procesos de estas industrias, como por ejemplo, la disolución, reacción, cristalización, horneado, o secado, consumen grandes cantidades de energía eléctrica, gasoil, agua, etc.

UNIDADES ROTATIVAS: Un equipo rotatorio o giratorio es aquel que se utiliza generalmente en las industrias de procesos, así como en la industria petrolera y gasífera. Estos describen los componentes mecánicos que utilizan energía cinética para mover fluidos, gases y otros materiales de proceso.

GUÍA DE TRABAJO

Los equipos rotativos son máquinas o equipos tecnológicos que tienen como finalidad realizar un trabajo, su principio de funcionamiento se encuentra dado por un eje el cual rota sobre su centro y transmite el movimiento a un efector final (impulsores, alabes, engranes, lóbulos, cuchillos, etc.) dicho eje debe estar soportado por elementos conocidos como “rodamientos” cuya función es proveer una estabilidad motriz al eje y que le permita “rodar”.

El equipo rotatorio por sí solo no genera movimiento, requiere un sistema externo que lo genere, las máquinas más comunes que se utilizan para generar el movimiento son los motores y lo transmiten al equipo rotatorio a través de un sistema de acoplamiento.

Para su mantenimiento y confiabilidad se debe conocer el diseño de fabricación de la bomba centrífuga, los factores mecánicos, la operación del sistema, el sistema de sellado, el sistema de lubricación, los lubricantes, esta complejidad hace necesario que las personas involucradas en el mantenimiento de los equipos y/o unidades rotativas sea conocida para facilitar su mantenimiento a través de las condiciones básicas.

Conclusión:

Beneficios tangibles gracias a la implementación del TPM:

- ✓ P: PRODUCTIVIDAD: Aumento de la productividad neta: entre 1,5 y 2 veces
Descenso del número de averías súbitas: desde 1/10 a 1/250 parte de lo anterior.
Eficacia global de la planta: de 1.5 a 2 veces
Descenso de tasa de defectos del proceso: 90%.
Descenso de reclamaciones de clientes: 75%.
- ✓ C: COSTOS: Reducción de costes de producción: 30% O Stocks de productos y trabajos en curso: reducción a la mitad.
STOCKS DE PRODUCTOS, MATERIALES Y PROCESOS en un 50%.
- ✓ S: SEGURIDAD: Accidentes: 0 Incidentes de polución: 0.
- ✓ M: MOTIVACIÓN: Sugerencias de mejora: de 5 a 10 veces más que antes.
Presentación de casos de mejora Kaizen, lecciones aprendidas para justificar el aprendizaje y la aplicación de habilidades.