

<< Gestión de Mantenimiento Operativo >>

Informe Técnico

Misael Fernández Zetina, Enrique Castillo, Zaragoza, Isabel Arias Prieto, Celia Fernández
Vásquez, Julio Cesar Rodríguez, Roberto Alvarado Juárez
Mantenimiento / Área Industrial
Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz
Cuitláhuac, Veracruz, México
enrique.castillo@utcv.edu.mx,
maria.arias@utcv.edu.mx, celia.fernandez@utcv.edu.mx, julio.rodriguez@utcv.edu.mx,
dir.academica@utcv.edu.mx

Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Cuerpo Académico: <<Innovación Tecnológica para la Sustentabilidad>>

LIADT: <<Sistemas de Producción Agrícola y de Energías Alternas>>

<< Gestión de Mantenimiento Operativo >>

por

Misael Fernández Zetina, Enrique Castillo, Zaragoza, Isabel Arias Prieto, Celia Fernández
Vásquez, Julio Cesar Rodríguez
Mantenimiento / Área Industrial
Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz
Cuitláhuac, Veracruz, México
enrique.castillo@utcv.edu.mx,
maria.arias@utcv.edu.mx, celia.fernandez@utcv.edu.mx, julio.rodriguez@utcv.edu.mx

Resumen

El objetivo de este trabajo consiste en actualizar el plan maestro de mantenimiento para una empresa Preacero pellizzari. El plan abarca los tipos de mantenimiento a efectuarse en dicha empresa. El trabajo define cada una de las actividades a realizar en cada parte de la máquina, así también la frecuencia del mantenimiento y el personal que lo realiza, además se diseñaron las hojas o fichas de control para llevar un detallado estudio sobre las actividades que se realiza en una determinada máquina o equipo. Como por ejemplo; un cronograma de mantenimiento mensual, un programa de mantenimiento preventivo, principalmente para los monta cargas, que son uno de los equipos críticos para el proceso productivo, ya que deben estar en condiciones adecuadas de operación y en disponibilidad para el desahogo de la producción.

Palabras clave:

Mantenimiento, máquina, cronograma, plan de mantenimiento

Introducción

Hoy el mantenimiento requiere un enfoque global que lo integre en contexto empresarial con la importancia que se merece. Su papel destacado en la necesaria orientación a los negocios y resultados de la empresa, es garantizando por su parte a la competitividad a través del aseguramiento, la confiabilidad y disponibilidad del equipo, maquinaria e instalaciones de la organización. Para conocer el estado actual de operación de la empresa, para saber si están administrando y utilizando correctamente sus recursos humanos y físicos, se necesitan indicadores o índices de desempeño para poder tomar decisiones o hacer cambios. Los indicadores de desempeño típicamente usados para la industria están basados en conceptos tales como eficiencia y productividad. El personal que se dedica a mantenimiento ha tenido que adaptarse a nuevas formas. Al mismo tiempo las limitaciones de los sistemas de mantenimiento los han llevado a utilizar nuevas técnicas de administración, no importando lo automatizadas o computarizadas que se encuentren. La manera de ver y responder a las actividades de mantenimiento ha ido cambiando conforme a las necesidades de las industrias que se han incrementado paralelamente al avance de la tecnología. Para comprender la importancia de una eficiente administración del mantenimiento sus ventajas y factores que propician una mayor atención a equipos y máquinas es necesario actualizar el plan maestro de mantenimiento que ayude a mejorar y alargar la vida útil de los equipos de una empresa, es por eso que surge la asignación de este proyecto

Discusión (Temas) capítulo 3 Metodología

El primer paso: para realizar este proyecto fue conocer por completo la empresa, las áreas, la maquinaria, la ideología de la empresa y al personal responsable y maquinaria con la que se cuenta en el centro, así como la herramienta con el que dispone el departamento de mantenimiento, los consumibles y las principales actividades de mantenimiento preventivo y correctivo del mismo.

Segundo paso: fue recopilar toda la información de los manuales y registros de los montacargas, para saber si el plan de mantenimiento actual de la empresa está correcto.

Tercer paso: fue organizar y analizar la información obtenida de los montacargas.

Cuarto paso: se realizó la comparación del plan de mantenimiento existente de la empresa y lo que establecido en los manuales sobre el mantenimiento de los montacargas, como primera comparación que se hizo fue analizar lo que se tiene el manual de los montacargas y de igual manera se analizó el plan de mantenimiento existente en la empresa con el fin de saber si el plan de mantenimiento que tenía la empresa estaba completo o hacía falta anexarle partes.

COMPARACION DE PARTES DE LOS MONTACARGAS Y EL PLAN DE MANTENIMIENTO

TABLA DE PARTES DEL PLAN DE MANTENIMIENTO ACTUAL

Parte	Actividad	Frecuencia	Duración	Prioridad	Tipo
	Apretar tuercas de ruedas	150 Horas	0 h 20 m	Alta	Preventivo
	Cambiar aceite de diferencial	1,200 Horas	0 h 30 m	Alta	Preventivo
	Cambio de aceite de transmisión y limpiar cadero	1,200 Horas	0 h 30 m	Alta	Preventivo

	Cambio de líquido para frenos	2,400 Horas	0 h 20 m	Alta	Preventivo
	Cambio rodamiento polea tensora para banda vent.	1,050 Horas	2 h 00 m	Alta	Preventivo
	Limpieza general	150 Horas	1 h 00 m	Baja	Preventivo
	Lubricar pedal de freno	150 Horas	0 h 15 m	Alta	Preventivo
	Lubricar pin central del eje trasero	150 Horas	0 h 15 m	Alta	Preventivo
	Lubricar pines de dirección	150 Horas	0 h 15 m	Alta	Preventivo
	Lubricar unión de transmisión	150 Horas	0 h 15 m	Alta	Preventivo
	Revisar nivel de aceite de transmisión	150 Horas	0 h 15 m	Alta	Preventivo
	Revisar nivel de aceite del diferencial	150 Horas	0 h 30 m	Alta	Preventivo
	Verificar/limpiar disipadores calor del radiador	400 Horas	0 h 30 m	Alta	Preventivo
/MASTIL	Inspeccionar y lubricar cadenas de elevación	150 Horas	0 h 15 m	Bajas	Preventivo
/MASTIL	Lubricar pines de inclinación de mastil	150 Horas	0 h 15 m	Bajas	Preventivo
/MASTIL	Lubricar rodillos laterales soporte de elevación	150 Horas	0 h 20 m	Alta	Preventivo
/MASTIL	Lubricar superficie del mástil riel de rodillos	150 Horas	0 h 30 m	Alta	Preventivo
/MOTOR DE DIESEL	Cambiar el filtro de combustible	1,200 Horas	0 h 30 m	Alta	Preventivo
/MOTOR DE DIESEL	Cambiar filtro y aceite de motor	150 Horas	0 h 30 m	Baja	Preventivo
/MOTOR DE DIESEL	Cambio de filtro de aire	1,200 Horas	0 h 15 m	Alta	Preventivo
/MOTOR DE DIESEL	Cambio de refrigerante de motor	1,200 Horas	0 h 20 m	Alta	Preventivo
/SISTEMA HIDRAULICO	Cambiar filtro de aceite hidráulico	1,050 Horas	0 h 30 m	Alta	Preventivo
/15SISTEMA HIDRAULICO	Cambio de aceite hidráulico	2,400 Horas	0 h 45 m	Alta	Preventivo

En la siguiente tabla se observaba las partes de los montacargas, también se aprecia ver que en el plan de mantenimiento existente no está incluyendo todas partes como lo recomienda manual de máquina, por eso decidió agregar todas las partes que el manual dice.

ANALISIS COMPARATIVO DEL MANUAL COMBILIFT Y EL PLAN DE MANTENIMIENTO		
PARTE	DESGLÓSE DE PARTES DEL MANUAL	DESGLÓSE DE PLAN DE MANTENIMIENTO
CARROZERIA	Limpieza general	Limpieza general
	Tomillería	Apretar tuercas de ruedas
	Plataformas	
	Pernos y bancadas del motor	
	Cabina del operario	
	Panel de acceso	
	Espejo retrovisor	
	Cubierta del motor	
	Pedales	Pedal de freno
	Asiento	
MASTIL	Volante	
	Horquillas	
	Cadenas de elevación	Cadenas de elevacion
	Poleas tensoras de cadenas	
	Rodillos laterales del soporte de elevación	Rodillos laterales soporte de elevacion
	Superficie del mástil riel de rodillos de elevación	Superficie del mastil riel de rodillos
MOTOR DIESEL	Rodillos laterales del soporte de entrada y salida	
	Superficie del riel de rodillos de entrada y salida	
	Filtro de combustible del motor	
	Filtro de combustible de la bomba eléctrica	Filtro de combustible
	Filtro de aceite	Filtro de aceite
	Aceite	Aceite
	Filtro de aire	Filtro de aire
	Tubo de escape	
	Ventilador	
	Disipador de calor del radiador	Disipador de calor
SISTEMA HIDRÁULICO	Correa trapezoidal/banda ventilador	
	Polea tensora de banda ventilador	Polea tensora de banda ventilador
	Mangueras	
	Cilindros hidráulicos entrada y salida del mástil	
	Cilindros hidráulicos de inclinación del mástil	Pines de inclinacion del mastil
	Cilindros hidráulicos de elevación del mástil	
	Cilindros hidráulicos de movimiento de ruedas frontales	
	Cilindro hidráulico de movimiento de rueda trasera	
	Puerto de cambio de válvula	
	Motor de dirección	
SISTEMA REFRIGERANTE	Bomba de engranajes	
	Bloque de purga	
	Válvula de marcha lenta	
	Válvula de freno	
	Bomba hidrostática	
	Deposito de aceite hidráulico	
	Bomba de impulsión	
	Colector de impulsión	
	Motor de conducción	
	Caja de válvulas	
SISTEMA ELECTRICO	Válvula de desvío de puerto	
	Aceite hidráulico	Aceite hidráulico
	Filtro de retorno	
	Filtro de succión	Filtro
	filtro depurador del interior del deposito	
	Mangueras	
	Radiador	
	Deposito refrigerante	Refrigerante
	Bomba del refrigerante	
	Mangueras	
SISTEMA RODANTE	Torreta	
	Luces de trabajo	
	Claxon	
	Bomba eléctrica	
	Ventilador de cabina	
	Fusibles	
	Batería	
	Sensores de proximidad	
	Bocina de reversa	
	Interruptores	
Switch de encendido		
Palanca de dirección		
Tablero de indicadores de operación		
Cableado		
SISTEMA RODANTE	Motores frontales de conducción	Pines de direccion
	Motor trasero de dirección	Pin central del eje trasero
	Rines	
	Liantas	

Quinto paso: Como ya sabíamos que partes íbamos ocupar en los montacargas se realizó un despiece de cada parte de la máquina para saber cómo estaba conformada la máquina y poder asignar actividades de mantenimiento.

COMPARACION DE PARTES DEL MANUAL COMBILIFT Y EL PLAN DE MANTENIMIENTO				
PARTES	PARTES DEL MANUAL COMBILIFT	ACTIVIDADES	PARTES DEL PLAN DE MANTENIMIENTO	
CARROZERIA	Plataformas	Revisar plataformas		
	Cabina del operario:	Ajustar cabina		
	• Pedales	Ajustar pedales	Pedal de freno	
	• Asiento	Ajustar asiento a peso y altura		
	• Volante	Alinear volante		
	Panel de acceso	Ajustar puerta		
MASTIL	Cubierta del motor	Apretar bisagras		
	Horquillas	Ajustar clavijas posicionadoras		
	Mástil	Alinear mástil		
	Cadenas de elevación	Revisar desgaste	Cadenas de elevación	
		Revisar tensión		
		Revisar pasadores		
		Lubricar cadenas		
	Poleas tensoras de cadenas	Cambiar polea		
	Rodillos laterales del soporte de elevación	Cambiar rodillos	Rodillos laterales soporte de elevación	
	Superficie del mástil riel de rodillos de elevación	Lubricar superficie de riel	Superficie del mástil riel de rodillos	
MOTOR DIESEL	Rodillos laterales del soporte de entrada y salida	Cambiar rodillos		
	Superficie del riel de rodillos de entrada y salida	Lubricar superficie de riel		
	Filtro de combustible del motor	Cambiar filtro		
	Filtro de combustible de la bomba eléctrica	Cambiar filtro	Filtro de combustible	
	Filtro de aceite	Cambiar filtro	Filtro de aceite	
	Filtro de aire	Cambiar filtro	Aceite	
	Aceite	Cambiar aceite	Filtro de aire	
	Motor	Revisar fugas		
	Tubo de escape	Revisar oxidación excesiva		
	Ventilador	Revisar que no tenga quebraduras		
	Disipador de calor del radiador	Apretar conexiones	Disipador de calor	
	Correa trapezoidal/banda ventilador	Comprobar tensión		
	Polea tensora de banda ventilador	Ajustar polea	Polea tensora de banda ventilador	
	Tacones del motor	Revisar desgaste		
	Deposito diésel	Revisar fugas		
	Mangueras	Revisar fugas		
	SISTEMA HIDRÁULICO		Apretar conexiones	
		Cilindros hidráulicos entrada y salida del mástil	Revisar fugas	
Cilindros hidráulicos de inclinación del mástil		Revisar fugas	Pines de inclinación del mástil	
Cilindros hidráulicos de elevación del mástil		Revisar fugas		
Cilindros hidráulicos de movimiento de ruedas frontales		Revisar fugas		
Cilindro hidráulico de movimiento de rueda trasera		Revisar fugas		
Puerto de cambio de válvula		Ajustar montaje		
Motor de dirección		Ajustar montaje		
Bomba de engranajes		Ajustar montaje		
Bloque de purga		Ajustar montaje		
Válvula de marcha lenta		Ajustar montaje		
Válvula de freno		Ajustar montaje		
Bomba hidrostática		Comprobar presión de carga		
		Ajustar montaje		
Deposito de aceite hidráulico		Revisar fugas		
Bomba de impulsión		Ajustar montaje		
Colector de impulsión		Ajustar montaje		
Motor de conducción		Ajustar montaje		
Caja de válvulas		Ajustar montaje		
Válvula de desvío de puerto		Ajustar montaje		
Palanca de dirección		Revisar accionamiento		
Aceite hidráulico		Cambiar aceite	Aceite hidráulico	
Filtro de retorno		Cambiar filtro		
Filtro de succión		Cambiar filtro	Filtro	
Filtro depurador del interior del deposito		Cambiar filtro		
Mangueras		Revisar fugas		
SISTEMA REFRIGERANTE			Apretar conexiones	
		Radiador	Limpiar residuos	
	Deposito de refrigerante	Revisar fugas	Refrigerante	
		Cambiar refrigerante		
	Bomba del refrigerante	Ajustar montaje		
SISTEMA ELECTRICO	Mangueras	Revisar fugas		
		Apretar conexiones		
	Torreta	Revisar encendido		
	Luces de trabajo	Revisar encendido		
	Claxon	Verificar silbido		
	Bomba eléctrica	Ajustar montaje		
	Ventilador de cabina	Revisar funcionamiento		
	Fusibles	Revisar que no estén quemados		
	Batería	Limpiar corrosión		
		Revisar nivel de electrolito		
	Sensores de proximidad	Ajustar sensores		
	Bocina de reversa	verificar bocina		
	Interruptores	Revisar encendido		
	Switch de encendido	Revisar encendido		
	Tablero de indicadores de operación	Revisar que enciendan		
	Cableado	Revisar conexiones		
	SISTEMA RODANTE		Revisar aislante	
Motores frontales de conducción		Cambiar rodamientos	Pines de dirección	
Motor trasero de dirección		Cambiar rodamientos	Pin central del eje trasero	
Rines		Revisar quebraduras		
PARTES NO TOMADAS EN CUENTA DEL PLAN EXISTENTE	Llantas	Revisar desgaste		
	→		Aceite de diferencial	
			Aceite de transmisión	
			Líquido para frenos	
			Unión de transmisión	
			Nivel de aceite de transmisión	
		Nivel de aceite de diferencial		

Sexto paso se redactaron todas las actividades de cada una de las partes de los montacargas y también se le agregó su frecuencia para ya ir armando el plan de mantenimiento que se propondría.

Séptimo y último paso se le dio a los técnicos una orden de trabajo donde ellos anotarían cuanto tiempo tardaría para hacer cada actividad de mantenimiento e ir a completando nuestro plan de manteniendo donde se terminaría de agregar los datos restantes como son la duración, la prioridad, el tipo de mantenimiento y su clasificación a nuestro plan de mantenimiento.

Resultados

La actualización de el plan maestro de mantenimiento fue llevado a cabo y se dio de alta en el programa con el que cuenta la empresa también cabe mencionar que se cumplieron los objetivos planteados, el proyecto se realizó en tiempo y forma como se tenía planeado gracias a que se contó con el personal y recursos materiales necesarios.

El mantenimiento predictivo así como las inspecciones y el mantenimiento preventivo en todas las máquinas y áreas de una empresa hará que su presupuesto se mantenga en un estándar mínimo, manteniendo un balance sano para la empresa evitando gastos mayores y tener un mantenimiento óptimo y eficiente.

Referencias

Referencias

MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL. (18 de marzo de 2016). Recuperado el 18 de marzo de 2016, de MONOGRAFIAS.COM.:

<http://www.monografias.com/trabajos15/mantenimientoindustrial/mantenimiento-industrial.shtml>

EL MANTENIMIENTO. (19 de marzo de 2016). Recuperado el 19 de marzo de 2016, de Tipos de mantenimiento: <http://elmantenimiento.html>

MANTENIMIENTO PREVENTIVO. (19 de marzo de 2016). Recuperado el 19 de marzo de 2016, de WIKIPEDIA: http://es.wikipedia.org/wiki/Mantenimiento_preventivo