IMPLEMENTACIÓN DE INSPECCIONES TERMOGRÁFICA EN PALAS P&H.

EQUIPO DE INSPECCION: CAMARA FLIR P640

Rafael Barrios Montero
Thermographer level I
INFRARED TRAINING CENTER
skanska.rbarrios@antamina.com
rafael_bm5@hotmail.com

OBJETIVO DE LA INSPECCION

- Justificar la implementación de esta técnica como apoyo a la programación de trabajos de mantenimiento preventivo al área de equipo pesado.
- Detección de fallas en los diferentes componentes eléctricos , a través del análisis de los Termogramas
- Confiabilidad del sistema eléctrico en operación.
- Ahorro en cero paradas imprevistas por problemas eléctricos en el equipo móvil.

MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA INSPECCION

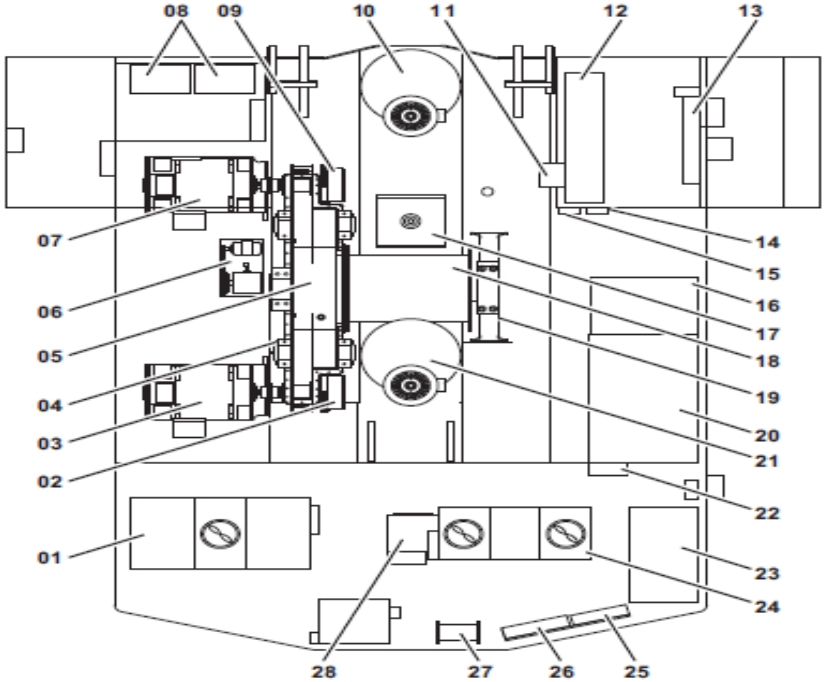
- Uso de caretas de protección.
- Uso de zapatos dieléctricos.
- Uso de guantes aisladores.
- No usar anillos, collares ni objetos metálicos durante la inspección.
- Mantener distancia prudente min. 1.5 metros.
- Mantener tres puntos de apoyo en todo momento.
- Coordinar con personal eléctrico especializado.

PELIGROS EXPUESTOS EN FUNCIONAMIENTO

- Voltaje de 7200 V.
- Movimientos constantes en el interior de la pala.
- Inestabilidad al momento de la inspección
- Máxima distancia de exposición a fuentes eléctricas 1.5 Mt.
- Mareos por movimiento de la pala.
- Electrocución por contacto directo con los gabinetes.
- Descargas eléctricas en los transformadores de alta tención.

INSPECCION TERMOGRAFICA PALA P&H

PUNTOS DE INSPECCIÓN TERMOGRAFICA



LEYENDA

01. Cabinas de compensación de potencia reactiva (RPC)
02. Freno de levante trasero
03. Motor de levante trasero
04. Sensor del interruptor de límite de levante
05. Caja de engranajes de levante
06. Compresor de aire
07. Motor de levante delantero
08. Estanques de lubricante, de 138 galones (522 litros) cada uno
09. Freno de levante delantero
10. Motor y transmisión de giro delanteros
11. Control de winche de cables
12. Cabina de control de CC digital
13. Auxiliares
14. Panel de iluminación exterior
15. Panel de 120 VAC
16. Cabina de alto voltaje con aisladores
17. Colector de bajo voltaje eléctrico
18. Tambor de levante
19. Pedestal del tambor de levante
20. Transf. Principal
21. Motor y transmisión de giro trasera
22. Cabina de supresión y falla a tierra
23. Transformadores auxiliares
24. I/O Gabinete Convertidores
25. Cabina de interruptores secundarios
26. Centro de carga de 480 VAC
27. Resistencias del mecanismo para abrir el balde
28. I/O Gabinete de Transferencia

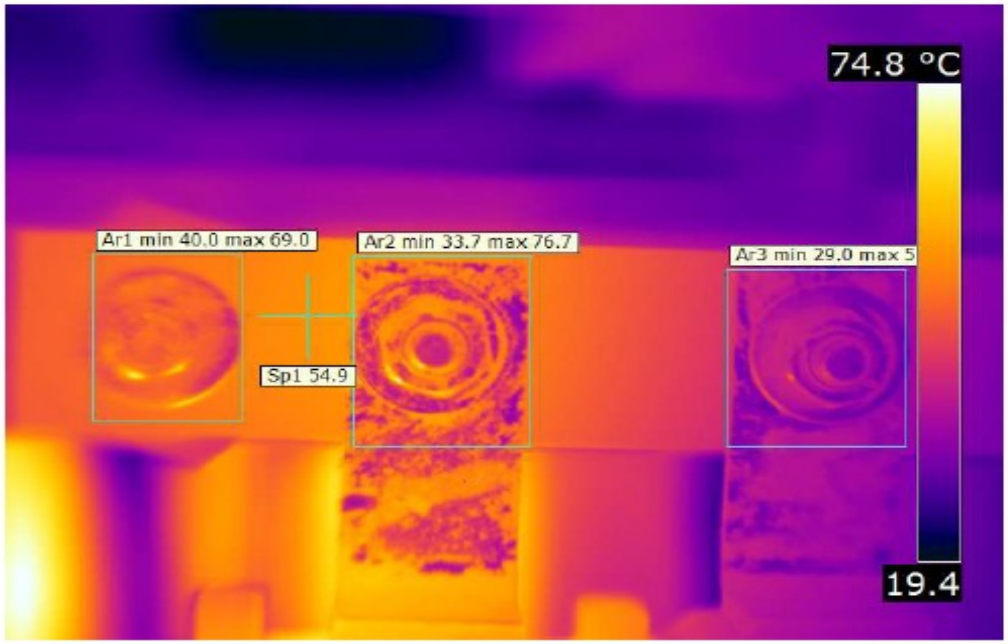
TABLA DE CLASIFICACIÓN DE SEVERIDAD

Clasificación	Variación de temp. (°C)	Estrategia Recomendada
D	$\Delta T < 10$ °C	Monitoreo constante. Continuar con el programa de mantenimiento e inspecciones.
C	ΔT <10°C, 20°C >	Iniciación de una falla. El objeto debe ser inspeccionado nuevamente y reparado (si fuera necesario) en la próxima parada de mantenimiento.
B	ΔT <20°C, 30°C >	Sobrecalentamiento típico. El equipo debería estar bajo observación y reparado en la primera parada de mantenimiento.
A	$\Delta T > 30$ °C	Sobrecalentamiento peligroso. El objeto deberá ser reparado inmediatamente.

FALLA LOCALIZADA EN GABINETE DE PLC

Variación de temperatura de 17.5°C

ANOMALIA LOCALIZADA EN GABINETE CONVERTIDORES



Parámetros de imagen y objeto		Comentarios de texto	
Modelo de cámara	FLIR P640	CLASIFICACIÓN: B	Variación de 25.4°C.
Fecha de imagen	07/06/2012 12:08:06 p.m.	Requiere revición de urgencia	

COSTO – BENEFICIO

DATOS:

*Capacidad de la Pala H&P = 80 TN

*Capacidad camión Caterpillar = 240TN

*Capacidad camión Komatsu = 320TN

*Tiempo estimado en llenar un Camión= 5min.

Costo – Beneficio:

*Horas de trabajo de la pala por día = 5min en llenar un camión = 0.083Hrs

= 0.83x24Hrs = 19.92Hrs de producción en dinero.

* Costo por hora de operación de la pala: 1hora = $ 180.000

* Costo por día de operación= $ 180,000 x 19.92Hrs = $3 585,600

➡ Una falla eléctrica en un componente en el gabinete de la pala costaría como mínimo $180.000 por hora y como Máximo $ 3 585,600 por día.