
DETECCION PERDIDA RECUBRIMIENTO INTERNO TUBERIAS MINERODUCTO

Ramiro Díaz

diaz_ramiro@yahoo.com

Compañía Minera Antamina

07 Jun 12

Introducción al Problema

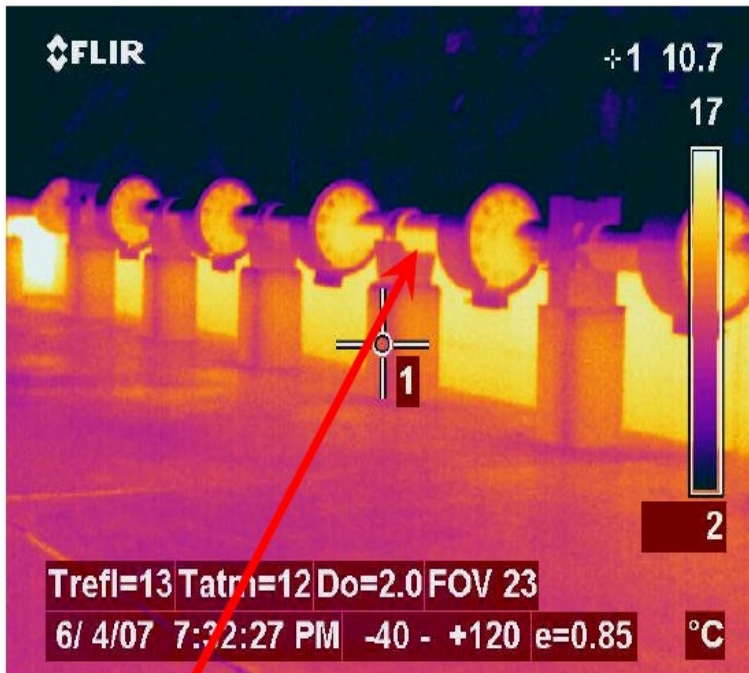
- ❑ Requisirimiento: Criterio cambio spools mineroducto
 - ❑ Riesgo: Desgaste acelerado-perforación
 - ❑ Riesgo: Pérdida de producto
 - ❑ Riesgo: Contaminación ambiental
-

Metodología

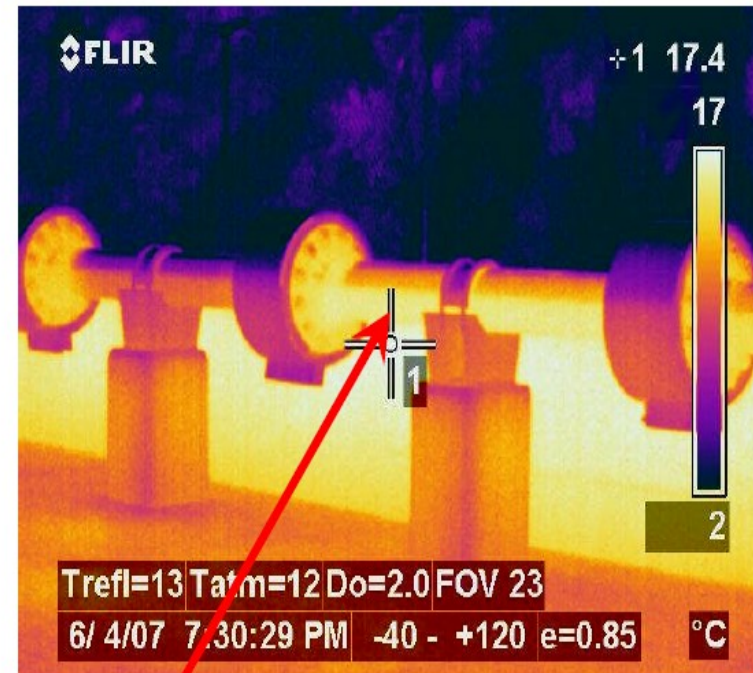
- ❑ Cómo: Termografía
 - ❑ Cuándo: Inspeccion mensual
 - ❑ Condiciones: Turno noche, interperie
 - ❑ Equipo: Flir Thermacam P60
-

Imagen(es)

VALVE STATION 01 (VS1)



Spool irradiando mayor temperatura que sus contiguos. Probable pérdida de revestimiento.



Ampliación de la figura izquierda

Imagen(es)



Imagen(es)



Imagen e interpretación de los datos

- Qué puede ser interpretado de la imagen?

La pérdida de recubrimiento interno permite la mayor transferencia de calor, incrementando la temperatura de dicho spool

- Qué tipo de instrumento de medición se utiliza?

Cámara termográfica Thermacam P60

Imagen e interpretación de los datos

- Qué puede ser interpretado de los datos?

La diferencia de temperaturas entre tubos con y sin revestimiento era 7°C, así que la configuración de campo y nivel debe ser adecuado. Inspecciones posteriores muestran temperatura uniforme luego del cambio

Imagen e interpretación de los datos

- Existen posibles fuentes de error?

Inspecciones de día por el reflejo solar. De noche la temperatura en los spools es uniforme y cualquier variación indica pérdida de recubrimiento interno

Conclusión

- Evaluar e informar los resultados y destacar las esferas de especial preocupación

La aplicación de termografía con la configuración y las condiciones externas adecuadas muestra efectividad en la detección de pérdida de recubrimiento interno en spools, corroborado con el cambio de elementos y la constatación de la falla

Conclusión

- Cuál es el problema de seguimiento o resuelto, y por quién?

Determinar el criterio de cambio de spools antes de una falla catastrófica

En este caso por condición: termografía

Todo el equipo de mantenimiento y operaciones participa: Predictivo con la detección temprana, planeamiento con la programación y gestión de recursos, ejecución con los cambios y mantenimiento, etc.

Conclusión

- Cual es el impacto económico?

Alto, El puerto tiene una autonomía de 24 horas por tanques y 18 horas (teórica) por asentamiento carga en mineroducto, Perdida producción US\$0 por cambio de 1 spool 4-6 horas

Conclusión

□ Cual es el impacto económico?

Por derrame de concentrado debido perforación spool, parada general de la planta, mina y puerto. Pérdida producción US\$700,000 por hora. Tiempo cambio spool 4 horas, tiempo real de parada depende del impacto social a comunidades, sanciones ministerio, etc.
