	BITÁCORA DE ACTIVIDADES N° 07.	Página: 1 de 7.
	Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., Planta de Generación Térmica Termobarranca.	Fecha: Año 2010. 14 – 27 de Septiembre.

TRABAJOS REALIZADOS.


Prueba de vibración: Se hace toma de datos en la prueba de vibración de los equipos de la planta que se encuentran en servicio. Las herramientas utilizadas fueron el Termopoint y Vibrómetro análogo IRD 810, para pruebas más profundas y detalladas se manejan digitales como el MICROVIBE de la SKF y OPTALIGN PRUFTECHNIK AG.

Se realizan en los puntos de la máquina que se debe tomar las vibraciones, axial, vertical, horizontal (velocidad mm/seg) e impactos que recibe los rodamientos (spike de energía, según la IRD).

Bomba de alimentar caldera 1A en mantenimiento: Al tambor de balanceo y a las camisas del eje se les coloca su respectivo O`ring. Se instala el tambor de balanceo y la camisa del tambor de balanceo, seguido de la camisa del eje y la tuerca en el lado libre. En el lado acople se sitúa la camisa del eje, un separador del primer difusor con la camisa del eje y la tuerca. Se aprietan las tuercas de cada extremo a la vez y queda todo el conjunto ajustado.

Se pule las caras (junta superior e inferior) de la carcasa con piedra hasta obtener la superficie uniforme. Se recorta el empaque de asbesto de 1/32” de espesor y se pega con Shellac, se abren 4 agujeros en el empaque para enroscar los espárragos como guía exacta al instalar la tapa superior de la carcasa dejándola durante 24 horas. Después se retira la tapa y se procede a recortar el croquis preciso que tiene la superficie de la carcasa junto con cada agujero de la tornillería.

Se traslada el eje (rotor) con sus piezas ya montadas a la zona de trabajo con puente grúa para izar y zorra para desplazarlo. Se coloca en la carcasa inferior para verificar el ajuste axial de los difusores con respecto a la carcasa, se calcula con galgas entre la cara transversal de la camisa del tambor de balanceo y la cara congruente de la

	BITÁCORA DE ACTIVIDADES N° 07.	Página: 2 de 7.
	Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., Planta de Generación Térmica Termobarranca.	Fecha: Año 2010. 14 – 27 de Septiembre.

carcasa. Se desmonta el eje de nuevo para adicionar los shims necesarios en el difusor de la primera etapa hasta que no haya desplazamiento axial del eje con sus piezas dentro de la tapa inferior de la carcasa.


Ya montada el eje con las piezas (difusores, impulsores, tambor de balanceo, camisas y tuercas) se prosigue a colocar los anillos de vitón como sellos en cada difusor con la carcasa, los cuales se elaboran con un corte sesgado (45°) y puestos en el difusor las puntas se unen con pegante industrial instantáneo Loctite 495.

Se coloca la tapa superior de la carcasa y los espárragos respectivos que se aprietan con las tuercas de ajuste a la carcasa utilizando herramienta de llave para tuerca y la porra para hacer mayor torque, llevando orden del centro de la carcasa hacia los extremos para evitar deformación de las tapas de la carcasa.

PRUEBA DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD.

Amordazamiento Y Prueba Hidrostática De Válvulas De Seguridad: Durante cualquier prueba hidrostática, todas las válvulas de seguridad en la unidad, que no han sido quitadas y que no tienen hidrotapones, se amordazan. Este procedimiento de amordazamiento previene la posibilidad de daño en los internos de la válvula de seguridad en el caso que la presión de prueba exceda la presión de ajuste de la válvula de seguridad. Cuando se esté ajustando la presión en la válvula, las otras válvulas en el sistema también son amordazadas.

Cuando las válvulas se someten a pruebas hidrostáticas de trabajo que no exceden la presión de ajuste de la válvula menor, las válvulas pueden amordazarse en vez de usar tapones hidrostáticos de prueba. Para presiones más altas, son usados los tapones hidrostáticos. Probablemente la fuente más común de problemas en la válvula de seguridad es el sobreamordazamiento. Durante la prueba hidrostática, y durante el

	BITÁCORA DE ACTIVIDADES N° 07.	Página: 3 de 7.
	Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., Planta de Generación Térmica Termobarranca.	Fecha: Año 2010. 14 – 27 de Septiembre.

ajuste de la válvula de seguridad, las mordazas son apretadas a mano únicamente. Durante el ajuste, el sobreapretamiento ocasionará también daño en la superficie de sello lo que resulta en filtración de asentamiento. Cuando esté aplicando las mordazas recuerde que el resorte de la válvula mantendrá la válvula cerrada en contra de su presión de ajuste. La carga adicional de mordaza aplicada es únicamente suficiente para asegurar que las válvulas no operen en la sobrepresión esperada. Durante el comienzo, las mordazas nunca son aplicadas cuando la caldera esta fría. El vástago de la válvula de seguridad se expande apreciablemente con el incremento de la temperatura. Si el vástago no está libre para expandirse con este cambio de temperatura, puede llegar a ser seriamente forzado y doblarse. Excepto para las pruebas hidrostáticas, la presión de la caldera es aumentada cerca del 80% de la presión de ajuste de la válvula de seguridad más baja, antes de aplicar las mordazas correspondientes. Apriete las mordazas de las válvulas del drum y el sobrecalentador únicamente con una ligera fuerza aplicada a la cabeza del tornillo de la mordaza.


Prueba De Válvulas De Seguridad De 915, 1040 Y 1070 Psi De Las Calderas N° 1 Y 2:

El objetivo principal de este procedimiento es efectuar las pruebas de disparo en caliente de las válvulas de seguridad de 915, 1040 y 1070 PSI de las calderas N° 1 y 2, después de desmontarlas, hacerles mantenimiento y realizarles pruebas en el banco del taller del GMI.

Procedimiento operacional para prueba de valvulas de seguridad de las Calderas n° 1 y 2:

1. El personal de operación revisará condiciones para arranque de la caldera y equipos auxiliares y hará comprobación de las siguientes protecciones:

-Nivel caldera.

	BITÁCORA DE ACTIVIDADES N° 07.	Página: 4 de 7.
	Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., Planta de Generación Térmica Termobarranca.	Fecha: Año 2010. 14 – 27 de Septiembre.

-Disparo caldera local y remoto.

-Bajo flujo de aire.

-Baja presión de aire de instrumentos.

-Comprobación del correcto funcionamiento de apertura y cierre de las válvulas de corte de combustible (gas natural).

-Alta y baja presión de gas natural.


-Parada del CAR.

2. Después de la verificación de protecciones, se procederá a colocar el quemador en servicio para levantar presión siguiendo estrictamente la curva de calentamiento de caldera recomendada por el fabricante (100 °F o 38°C por hora). Cuando la presión de la caldera sea de 700 PSI, se apagará el quemador y embotellará la caldera para que el personal del GMI designado para las pruebas proceda a amordazar las válvulas de seguridad de 915 y 1040 PSI.

Se revisa en cada incremento de 100 PSI en la presión de la caldera, que la presión del manómetro local de caldera coincida con la lectura de presión en el controlador de la sala de control.

3. Después de colocadas la mordazas, el operador de calderas procederá a restringir lentamente el venteo del sobrecalentador (venteo de arranque), hasta dejarlo abierto 4 vueltas, con el fin de incrementar la presión para realizar la prueba de la válvula de seguridad de 1070 PSI.

4. Para la prueba de la válvula de 1070 PSI, la presión no sobrepasa los 1080 PSI. Si se alcanza la presión en caldera de 1080 PSI y la válvula no dispara, se procederá

	BITÁCORA DE ACTIVIDADES Nº 07.	Página: 5 de 7.
	Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., Planta de Generación Térmica Termobarranca.	Fecha: Año 2010. 14 – 27 de Septiembre.

disparar la caldera y bajar presión a la caldera hasta 900 PSI para que el personal del GMI encargado proceda a recalibrar el punto de disparo. Después de lo anterior, se colocará nuevamente en servicio el quemador para levantar presión y hacer la prueba. Durante la prueba de las válvulas, estas no fuman y el disparo es seco.


5. Después de probada la válvula de 1070 PSI, se dispara la caldera y bajar presión a la caldera hasta 900 PSI, para que el personal del GMI encargado proceda a retirar la mordaza de la válvula de 1040 PSI.

6. Después de retirar la mordaza de la válvula de seguridad de 1040 PSI, se coloca nuevamente en servicio el quemador para levantar presión y revisar el disparo de esta válvula. Si la presión de la caldera alcanza los 1050 PSI, y no ocurre el disparo, se procede a apagar el quemador y bajar presión a la caldera a 875 PSI para que el personal del GMI recalibre el punto de disparo. Después de recalibrar la válvula se procederá nuevamente a levantar presión para revisar la presión de disparo.

7. Después de probada la válvula de 1040 PSI, se procede a bajar presión a la caldera hasta 800 PSI, para que el personal del GMI encargado proceda a retirar la mordaza de la válvula de 915 PSI.

8. Después de retirar la mordaza de la válvula de seguridad de 915 PSI, se coloca nuevamente en servicio el quemador para levantar presión y revisar el disparo de esta válvula. Si la presión de la caldera alcanza los 920 PSI, y no ocurre el disparo, se procede a apagar el quemador y bajar presión a la caldera a 800 PSI para que el personal del GMI recalibre el punto de disparo y se proceda nuevamente a levantar presión para revisar la presión de disparo de esta válvula.

9. Después de probada la válvula de 915 PSI, se procede a embotellar la caldera y colocar todos los equipos auxiliares en seguridad y dar por terminada las pruebas.

	BITÁCORA DE ACTIVIDADES N° 07.	Página: 6 de 7.
	Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., Planta de Generación Térmica Termobarranca.	Fecha: Año 2010. 14 – 27 de Septiembre.

10. Al finalizar la prueba se ejecuta el RTER023 Protocolo equipos auxiliares principales prueba disparo de válvula de seguridad caldera - Termobarranca, registro en donde se consignan las maniobras realizadas, la respuesta del equipo y el personal que intervino en dicha operación.

PRUEBA DE VÁLVULAS DE CORTE Y REGULACION.


El objetivo principal de este procedimiento es efectuar las pruebas de verificación de la correcta operación de las válvulas de corte y regulación de las líneas principales de agua, vapor y combustible de las unidades 1 y 2 de la planta.

Estas pruebas se realizan sobre los siguientes tipos de válvulas de Control y Corte de:

- Presión.
- Temperatura.
- Nivel.
- Flujo.
- Quemadores maxón.

La prueba de las válvulas es realizada por el Operador Mantenedor del área de tableros en coordinación con el Operador Mantenedor de campo, verificando que los mandos de apertura y cierre remotos correspondan al accionamiento local de las válvulas.

Al finalizar la prueba se ejecuta el RTER026 Protocolo de operaciones prueba de válvulas de corte y regulación - Termobarranca, registro en donde se consignan las maniobras realizadas, la respuesta del equipo y el personal que intervino en dicha operación.

	BITÁCORA DE ACTIVIDADES Nº 07.	Página: 7 de 7.
	Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., Planta de Generación Térmica Termobarranca.	Fecha: Año 2010. 14 – 27 de Septiembre.

OBSERVACIONES Y CONSIGNAS.

Capacitación seguridad industrial: Aparatos de respiración autónoma como equipo de protección.

Ing. Orlando Mejía Rueda
Director de Práctica

Dalia Luna Monsalve
Practicante Universitaria