

INFORME DE RESTAURACIÓN DE EQUIPOS · CEMEX DOMINICANA

Reductor MAAG WPU-242B de molino de cemento: cojinete restablecido sin recambio

CEMEX Dominicana, S.A., planta de cemento San Pedro de Macorís, departamento de fiabilidad · firmas: Operation Director y Maintenance manager de la planta, Supervising Engineer de XADO Chemical Group San Pedro de Macorís, República Dominicana · defecto desde junio de 2014 · retorno de los sensores a la normalidad — diciembre de 2015 · informe del 09.10.2018

PRODUCTO

Gel-revitalizante XADO
XADO gel-REVITALIZANT® for
hydraulic systems, industrial · 9
000 ml por ciclo completo

OBJETO DEL TRATAMIENTO

Reductor MAAG
WPU-242B
cónico-planetario, FLSmidth
MAAG Gear AG · molino de
cemento n.º 3

TIPO DE DOCUMENTO

Informe de restauración
de equipos, firmas y sellos
de las partes

EQUIPO	ESTADO AL INICIO DE LOS TRABAJOS	QUÉ SE CONTROLABA
Reductor MAAG WPU-242B	Molino n.º 3 en servicio, 1 000 rpm en el eje de entrada, dimensiones 3900 x 3000 mm	Nivel global de vibración (OVL)
Cojinete del piñón motriz (n.º 9 en el sistema de monitoreo)	Holgura aumentada desde junio de 2014, sensores de las posiciones n.º 32 y n.º 33 en estado ALERT	Aceleración de vibración en dos puntos
Sistema de lubricación del reductor	1 000 l de aceite, finura de filtración 15-25 µm	Temperatura y presión del aceite

Tratamiento: 6 etapas de {{1 500 ml}} con un intervalo de 24-30 h de funcionamiento del reductor, en total {{9 000 ml}} para un sistema de {{1 000 l}}; ciclo completo — no menos de {{650 h}} de operación.

Resultado clave

↓ **2,6x**

nivel global de vibración del reductor, 1,7 → 0,65 G

Diagnóstico del reductor mediante el sistema fijo de monitoreo de vibraciones

PUNTO DE CONTROL	ANTES DEL TRATAMIENTO	DESPUÉS DEL TRATAMIENTO
Nivel global de vibración (OVL)	1,7 G	0,65 G
Sensor 6 — aceleración de vibración, cojinete pos. n.º 32	ALERT	OK
Sensor 7 — aceleración de vibración, cojinete pos. n.º 33	ALERT	OK
Sensor 8 — aceleración de vibración, etapa planetaria	OK	OK
Sensores 9 y 10 — velocidad de vibración, mesa de molienda X e Y	OK	OK

Los sensores 6 y 7 indicaban una holgura aumentada en el cojinete del piñón motriz desde junio de 2014; en diciembre de 2015 ambos volvieron al régimen de funcionamiento normal.

Reparación evitada: cálculo del recambio del cojinete según el informe

CONCEPTO	VALOR
Tiempo de recambio del cojinete — parada del molino	5 días
Costo del cojinete	3 914 \$
Costos de la parada	2 827 723 \$
Costo de los trabajos	5 000 \$
Total del recambio del cojinete	2 836 637 \$
Costo del gel-revitalizante XADO aplicado	13 589,04 \$

CONCEPTO	VALOR
Beneficio calculado	2 823 047,96 \$

El cálculo figura en el informe: el recambio del cojinete no se realizó; las sumas corresponden a los costos evitados por la planta por cinco días de parada del molino de cemento.

Conclusión del informe

Conclusión del informe firmado por CEMEX Dominicana, S.A. y XADO Chemical Group: en los pares de fricción se formó un nuevo recubrimiento metalocerámico, con lo cual aumentó la precisión de funcionamiento del reductor, la vibración disminuyó un **62 %** y la temperatura del cojinete bajó hasta valores nominales; el beneficio calculado por la aplicación del gel-revitalizante se estima en aproximadamente **2 823 047,96 \$**. La holgura aumentada en el cojinete del piñón motriz se mantenía desde junio de 2014: los sensores de las posiciones n.º 32 y n.º 33 del sistema de monitoreo de vibraciones del molino permanecían en estado ALERT. Hacia diciembre de 2015 ambos sensores volvieron al régimen de funcionamiento normal. El reductor no fue desarmado ni se cambió el cojinete: el producto se introdujo en el sistema de lubricación regular en seis aplicaciones, entre las cuales el molino siguió trabajando.



© XADO. Todos los derechos reservados.

Los resultados corresponden al reductor MAAG WPU-242B del molino de cemento de la planta San Pedro de Macorís; con otros mecanismos y regímenes de trabajo los indicadores pueden diferir. El cálculo económico figura en el propio informe y se refiere al recambio evitado del cojinete de este molino. El original del informe con firmas y sellos se publica íntegro y está disponible para su descarga.