CHESTERTON®
Global Solutions, Local Service.

Caso de Estudio

Sellos Hidráulicos
Cabezotes de Molinos
Ingenio Azucarero

Diego Andrés Espinosa
Renssoto - Colombia





Generalidades

El Ingenio fue fundado en el año 1928, ubicado en Pradera Valle del Cauca, con una capacidad instalada de molienda de 16.000 ton/día de caña; producen alcohol carburante 400.000 litros/día aportan el 21% de la producción de azúcar en Colombia; planta de cogeneración de energía de 36 MW/hr; generan más de 6.300 empleos directos.

Capacidad:

16.000 Ton/Día

Ubicación:

Colombia
Pradera
Valle del Cauca

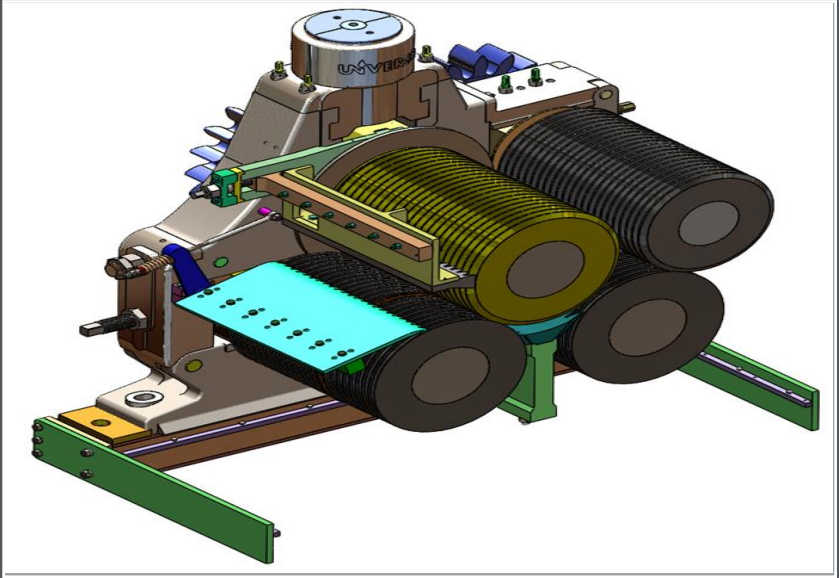
Industria:

Producción de Azúcar, etanol y generación de energía

CHESTERTON®
Global Solutions, Local Service.

Desafío





Proceso

CABEZOTES DE MOLINOS: Son los pistones principales encargados de ejercer presión sobre las masas de molinos, para comprimir la caña y lograr la extracción del jugo, normalmente trabajan a una presión de 3,000 psi, máximo 4,500 psi y su carrera es muy corta, no mayor de 3/8".

Objetivo

Maximizar la eficiencia en los cabezotes del molino al solucionar problemáticas de fuga en cilindros hidráulicos que afectan el volumen de producción y la calidad del producto extraído en esta etapa del proceso.

Riesgos

Condiciones de las superficies de sellado que pueden afectar el desempeño del sello hidráulico, generando pérdida de presión en el cilindro e ineficiencia del proceso.

Desafío

Obtener la máxima confiabilidad en la operación del sistema hidráulico del molino, manteniendo la presión constante para garantizar los mejores indicadores en porcentaje de sacarosa y porcentaje de humedad final del bagazo

CHESTERTON®
Global Solutions, Local Service.

Solución

Paso 1

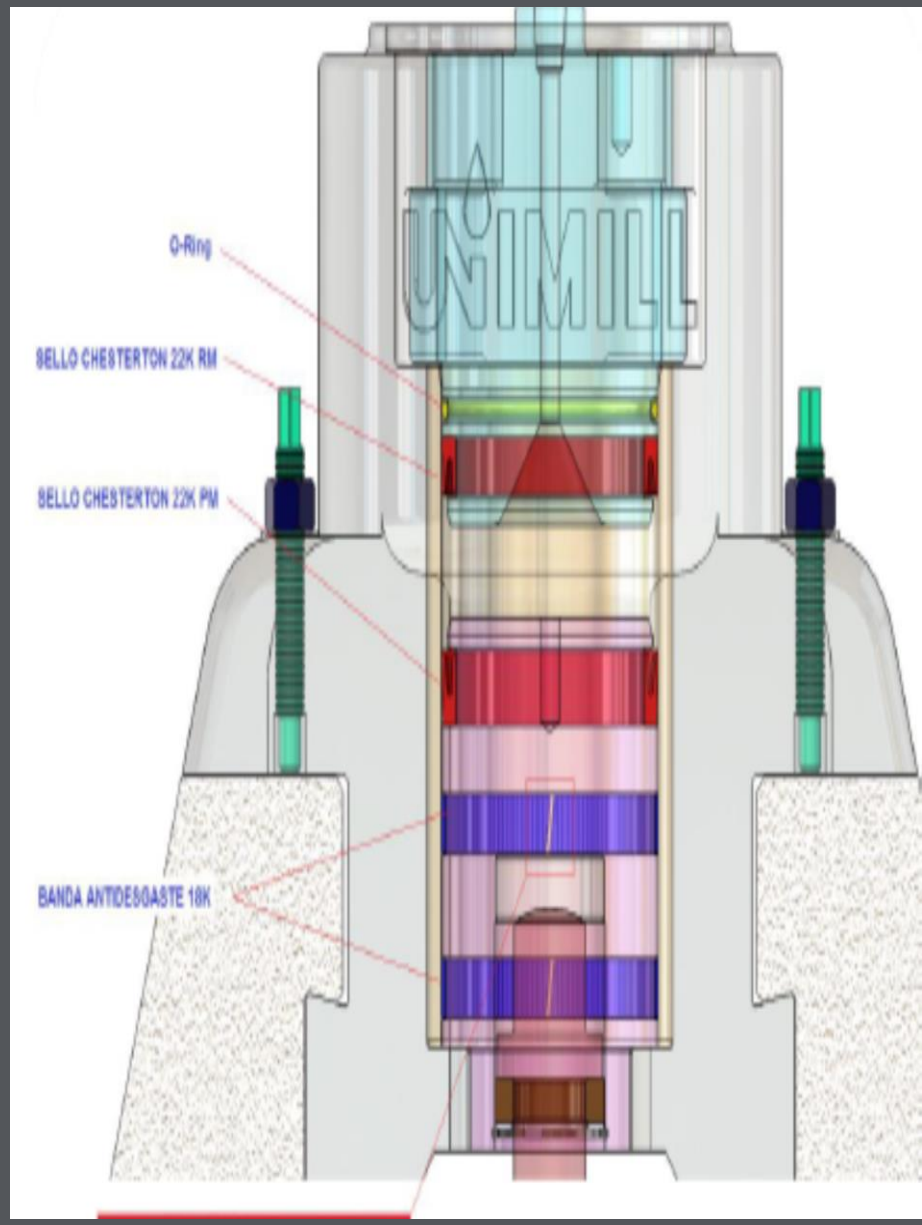
Conocimiento sobre los consumos de aceite hidráulico, la frecuencia de cambio de sellos hidráulicos, el daño en las camisas, pistones y cuales son los indicadores que están obteniendo.

Paso 2

Revisión de los planos y diseño actual de los cabezotes hidráulicos, verificación de materiales, medidas de holguras y acabados superficiales.

Paso 3

Re-diseño del sistema hidráulico con la participación del departamento de ingeniería y los talleres asociados que prestan los servicios de reparación y ensamble de los componentes, acompañamiento permanente en todo el proceso.



CHESTERTON®
Global Solutions, Local Service.

Solución

22K Sello para Pistón y Vástago: El sello 22K de Chesterton® tiene un diseño de copa en U de acción simple con un borde de sellado de geometría especial que evita las fugas durante todo el intervalo de operación. El robusto borde estático estabiliza el sello para evitar que gire, mientras que el diseño dinámico de labio elimina los problemas asociados con el sellado a bajas presiones, proporciona estabilidad adicional y facilita la instalación. Este diseño de sello se ofrece como sello de vástago o de pistón, y tiene un rendimiento excelente en aplicaciones hidráulicas.

18K Banda de Desgaste: Los diseños de espiral seccionado continuo se fabrican a partir de una combinación de resinas de poliéster compuesto reforzado con fibras sintéticas diseñadas específicamente para soportar cargas pesadas. Sus propiedades físicas excepcionales y lubricantes incorporados lo hacen adecuado para usarse en émbolos o pistones en aplicaciones reciprocantes.





CHESTERTON®
Global Solutions, Local Service.



Resultados

CHESTERTON RETORNO A LA INVERSION

RENSSOTO S.A. 10 años

Cliente	INGENIO CENTRAL CASTILLA
Ciudad / País	Pradera , Valle del Cauca. Colombia
Equipo	cabezotes hidraulicos molinos FLETCHER
TAG / Ubicación	MOLINOS
Elemento del Equipo	CABEZOTE HIDRAULICO
Fluido	ACEITE HIDRAULICO TELLUS 68.
SISTEMA PREVIO	SELLO DE LABIO MATERIAL DURAFLEX
MEJORA CHESTERTON	SELLOS 22K RM / 22K P.M 16,250" + 17K 1.000" X1/8"
Responsable	ING Cristian Camilo Rodriguez.

Sistema de sellado previo

MONEDA	HORA HOMBRE
PESOS	$25.000,00

MTBR (previo) 1,0 mes → 30 días

Costo de Reparación	Tiempo (horas)	Personas	Costo
Desmontaje / Montaje	6,00	2	$300.000,00
Reparación	2,00	2	$100.000,00
Costo Repuestos			$1.600.000,00
		1 meses (Costo de Operación):	$2.000.000,00
		Costos Proyectados en 12 meses:	$24.000.000,00

DETALLE: SELLO DE LABIO DINTEC MATERIAL DURAFLEX

Sistema de sellado CHESTERTON

Instalado: 26/01/2016 (día/mes/año)

MTBR (nuevo) 46,2 meses → 1386 días

Costo de Reparación	Tiempo (horas)	Personas	Costo
Desmontaje / Montaje	4,00	2	$200.000,00
Reparación	1,00	2	$50.000,00
Costo Repuestos			$8.296.000,00
		46,2 meses (Costo de Operación):	$8.546.000,00
		Costos Proyectados en 12 meses:	$2.219.740,26

DETALLE: CHESTERTON 22K RM / PM + 17K

AHORRO ANUAL

Sistema previo:	SELLO DE LABIO MATERIAL DURAFLEX	$24.000.000,00
Mejora CHESTERTON:	SELLOS 22K RM / 22K P.M 16,250" + 17K 1.000" X1/8"	$2.219.740,26
	AHORRO TOTAL EN 12 MESES	$21.780.259,74

Punto de Equilibrio de la Inversión: 128 días ⟺ 4,3 meses

AHORRO A LA FECHA DE CORTE

Fecha de Corte: 02/12/2019 (día/mes/año)

AHORRO TOTAL EN 46,2 MESES	$83.854.000	sigue
INCREMENTO DEL MTBR A FECHA DE CORTE	46,2 VECES	trabajando
Número de Equipos 12	AHORRO SOBRE TODOS LOS EQUIPOS:	$1.006.248.000

ESTOS AHORROS NO INCLUYEN COSTOS POR PERDIDA DE FLUIDO Y/O PRODUCCION, COSTOS POR IMPACTO AMBIENTAL, DE REPROCESO, RECICLAJE O SANEAMIENTO

Elaborado por: DIEGO ANDRES ESPINOSA / RENSSOTO S.A. FORM ROI 1 Rev 7

CHESTERTON Global Solutions, Local Service.

Resultados



Desempeño:

La solución implementada tuvo una duración de 46.2 meses en servicio, con mejoras evidentes en las condiciones de sellado y eficiencia de los cabezotes.



Ventas:

Esta venta represento en pesos colombianos $50,000,000/año en dólares

USD $15,000/año



Impacto:

Ahorro Total: USD $80,197 por año.

CHESTERTON®
Global Solutions, Local Service.