

**LOCTITE**



# Soluciones para Acereras

Mantenimiento, Reparación, Reconstrucción y Protección



Excellence is our Passion

# LOCTITE

## Soluciones para Acereras



**Henkel** cuenta con las soluciones ideales para varios retos de mantenimiento, reparación y reacondicionamiento que enfrentan los molinos de acero. Diseñados para prevenir fallas comunes, extender la vida del equipo e incrementar la confiabilidad de la producción; la extensa variedad de productos LOCTITE es la herramienta más valiosa de un profesional de mantenimiento.

## LOCTITE Soluciones de Mantenimiento Industrial

Experiencia de más de 50 años en la industria, con aplicaciones típicas de producto que incluyen:

**Fijador de Roscas** – Asegura y sella firmemente los sujetadores roscados o dispositivos en contra de la vibración y el impacto, mientras previene también la corrosión y el aferramiento.

**Sellador de Roscas** – De manera confiable sella y protege uniones roscadas y sus componentes.

**Retención de partes cilíndricas** – Retiene baleros, engranes, bujes y partes cilíndricas en carcasas o flechas – aún si están desgastados.

**Juntas** – De manera instantánea y confiable reemplaza juntas de cualquier tamaño o forma.

**Lubricantes Antiaferrantes** – Protegen partes de metal que están expuestas a altas temperaturas en contra de la corrosión, escoriaciones y aferramiento.

**Pegado Instantáneo y Estructural** – Pega de manera rápida y permanente una amplia variedad de materiales.

Y mucho más...

### LOCTITE Soluciones para Reparación, Reconstrucción y Protección

Bajo la marca LOCTITE, existen tres tecnologías clave de recubrimiento de protección y de ingeniería de superficie conocidas como Nordbak®, Fixmaster® y Big Foot®. Estas tecnologías ofrecen soluciones a problemas ocasionados por el desgaste, la abrasión, ataque químico, erosión, corrosión, impacto externo, entrappe, daño mecánico y control de tracción.

**LOCTITE Nordbak®** – Utiliza propiedades superiores de la cerámica contra el desgaste y la conveniencia de los epóxicos en dos partes, para sellar y proteger los activos de las plantas en contra del desgaste y la corrosión. Disponible en formulaciones vertibles y aplicables con brocha y con rellenos especiales para condiciones difíciles, el Nordbak® es ideal para todas las reparaciones que deben durar.



**LOCTITE Fixmaster®** – Diseñado para reparar, reposicionar, proteger y mantener superficies desgastadas de metal, hule y concreto, principalmente compuestos de dos partes, el rango varía de pastas de metal rellenas de uretanos y productos para reparación de concreto base cuarzo.

**LOCTITE Big Foot®** – Diseñado para proporcionar control de tracción superior en ambientes industriales, LOCTITE Big Foot® es resistente a químicos severos y es suficientemente tenaz para manejar tráfico vehicular y de montacargas.

Con más de 50 años de experiencia y tecnología, LOCTITE entrega a los molinos de acero numerosos ahorros en costo y soluciones de mantenimiento de conservación de energía, reparación, reconstrucción y protección. Los casos de aplicación contenidos en este catálogo demuestran solo una parte de las capacidades de LOCTITE. Por favor consulte a su representante para obtener una solución de aplicación a su medida.

- > Eficiencia, confiabilidad y seguridad mejoradas
- > Inventario de partes de reemplazo y tiempos muertos reducidos
- > Costos reducidos de energía
- > Vida extendida del equipo
- > Costos minimizados de mantenimiento
- > Red de trabajo global y servicio local



## Contenido

### Soluciones de la Planta

#### Patio de Carbón, 3-4

##### **LOCTITE Fijador de Roscas**

Previene el aflojado del sujetador.

#### Planta de Coque, 5-6

##### **LOCTITE Sellador de Roscas**

Previene fugas – aire, hidráulicas.

#### Planta de Sinterizado, 7-8

##### **LOCTITE Retención**

Previene el juego excesivo – rodado de llaves, giro de baleros, alineación de flechas, desgaste.

#### Alto horno, 9-12

##### **LOCTITE Juntas**

Previene fugas – juntas, aceite, transmisión, enfriador.

#### Acero en Rollo, 13-14

##### **LOCTITE Nordbak® Recubrimiento Resistente al Desgaste**

Reparación y protección de bombas, tiros, perforadoras, manejo de equipo y mucho más.

#### Reconstrucción de Bombas, 15-16

##### **LOCTITE Soluciones para Bombas Industriales**

Mejorar la eficiencia y confiabilidad de bombas industriales.

#### Seguridad y Ambiente, 17-18

##### **LOCTITE Fixmaster® Reparador de Metal**

Repara bombas, chavetas, flechas, tubería, codos, tanques de combustible y gas, forjas, sellos de aire y mucho más.

# Materia Prima

## Patio de Carbón



### ¿Sabía usted?

- > La razón número 1 de falla catastrófica en equipo industrial es el aflojamiento por vibración de sujetadores mecánicos.
- > Solo 2 gotas de líquido o una pasada de fijador de roscas en barra es todo lo que se necesita para asegurar la confiabilidad y desempeño del equipo industrial.
- > Una vez curado, los fijadores de roscas crean una unión segura para cualquier sujetador roscado.

#### Aplicación: Tolva de Captura

La tolva de captura se utiliza comúnmente en maquinaria en el patio de carbón.

**RETOS:** Prevenir que las tolvas se desgaten.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Nordbak® Compuestos Antidesgastes protegen en contra de la abrasión por deslizamiento. Puede ser utilizado como recubrimiento de sacrificio preventivo en tolvas nuevas o para reconstruir y restaurar tolvas desgastadas.



#### Aplicación: Excavadora con Rueda de Cubo

La excavadora con rueda de cubo es un equipo pesado utilizado para remover material de carbón del patio de carbón y cargarlo sobre la banda transportadora.

**RETOS:** El basamento del balero de bolas está corroído por el agua de mar y desgastado por el polvo de carbón entre el basamento y el cojinete de bolas.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Fixmaster® Pasta Metal Superior, repara las áreas desgastadas y extiende la vida del equipo en dos años.





### Aplicación: Bandas Transportadoras

Las bandas transportadoras son ampliamente usadas para manejo de material a granel, distribución de producto y otras necesidades de transporte de material. En molinos de acero, las bandas transportadoras se utilizan para transportar materia prima como carbón, combinaciones de hierro y caliza.

**RETOS:** Reparar y proteger las bandas transportadoras de carbón que están dañadas.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Fixmaster® Reparador Instantáneo de Bandas es tenaz, flexible, de curado rápido y forma uniones permanentes al hule.



### Aplicación: Poleas del Transportador

Una banda transportadora consiste de dos o más poleas con un lazo de material que gira alrededor de ellas. Las poleas son suministradas con energía, moviendo la banda y el material en la banda.

**RETOS:** La flecha en la polea de la banda transportadora está dañada. El precio del reemplazo es costoso.

**SOLUCIONES LOCTITE:** Formulado con partículas finas de aleación, con alta resistencia a la compresión y resistencia química, LOCTITE Fixmaster® Metal Superior reconstruye las áreas desgastadas en dos horas.



### LOCTITE Fijador de Roscas

Inventado por LOCTITE, como un método revolucionario de asegurar y sellar sujetadores roscados, los Fijadores de Rosca LOCTITE cuentan con una rango amplio de aplicaciones – desde componentes electrónicos delicados hasta equipo de construcción pesada. Las fórmulas semi-sólidas patentadas revolucionarias de LOCTITE en forma de barra ofrecen conveniencia agregada y portabilidad.

- > Previene el aflojado por choque y vibración
- > Componente sencillo – limpio y fácil de aplicar
- > Puede ser utilizado en varios tamaños de sujetadores – reduce costos de inventario
- > Sella roscas
- > Detiene el óxido y la corrosión
- > Disponible en varias viscosidades y resistencias para cualquier aplicación, incluyendo exposición a ambientes extremos



# Materia Prima

## Patio de Coque



### ¿Sabía usted?

- > Las fugas en dispositivos con bridas o sujetadores le cuestan millones de dólares a la industria y finalmente a nosotros los consumidores
- > El re-trabajo del sellado de roscas conlleva tiempos muertos y gastos innecesarios
- > Cuando están totalmente curados, los Selladores de Rosca LOCTITE resisten explosiones en la mayoría de los sistemas de tubería

#### Aplicación: Sopladora de Polvo

La sopladora de polvo lo transfiere a un ciclón para su recolección.

**RETO:** En la típica operación de una planta de coque, los propulsores son desgastados por partículas de polvo. La técnica típica de reparación de platos de acero soldados crea tensión interior y agrega peso, por lo tanto, reduce la eficiencia e incrementa el costo de energía.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Nordbak® Pneu Wear reparará las partes desgastadas. LOCTITE Nordbak® Cerámica Aplicable con brocha blanca, puede ser utilizado como recubrimiento base y la gris como recubrimiento superficial para proporcionar un recubrimiento tenaz, de baja fricción, resistente al desgaste. Cuando el recubrimiento superior se empieza a desgastar, el recubrimiento base se empezará a mostrar, proporcionando un indicador visual preciso de desgaste.



#### Aplicación: Ductos COG

Los ductos COG transportan gas del horno de coque desde el horno de coque a la planta química de carbón.

**RETO:** Los ductos COG tienen fugas debido a la abrasión por polvo y corrosión por gas. Generalmente es necesario llevar a cabo las reparaciones sin apagarlo. La carga explosiva, la molienda o la soldadura no se permiten debido al riesgo de explosión.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Nordbak® Alta Temperatura Compuesto Antidesgaste protege al equipo en ambientes de alto calor donde fallan los sistemas de reparación convencionales. LOCTITE Nordbak® Recubrimiento Resistente a Químicos, protege al equipo en contra de la corrosión ocasionada por exposición química. Por ejemplo, una planta ahorró EUR 285,000 al eliminar el reemplazo del equipo y al llevar a cabo la reparación sin apagar. En los Ductos COG nuevos, LOCTITE Nordbak® Cerámica Aplicable con Brocha a menudo se utiliza como recubrimiento de protección.



#### Aplicación: Contenedor de Condensación Abstracta de Alquitrán

El contenedor de condensación abstracta absorbe el alquitrán del carbón, el producto derivado de la producción de coque a partir del carbón.



**RETO:** El interior del contenedor de condensación abstracta de alquitrán fue corroído. El método anterior fue rociar acero inoxidable para regenerarlo.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Nordbak® Cerámica Aplicable con brocha gris se aplicó como recubrimiento de protección resistente a la corrosión, de manera fácil y a un mejor costo-beneficio.



#### Aplicación: Tubería y Codos

Las tuberías y codos son puntos de desgaste comunes en acereras.

**RETO:** El interior de todos los codos en los ductos fue desgastado seriamente debido a la abrasión severa.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Nordbak® Pneu Wear como recubrimiento de protección. Los mismos codos de la tubería permanecieron en servicio por 3 años sin necesidad de reparaciones posteriores.



#### Aplicación: Ciclón Extintor para Secado de Coque

El ciclón extintor para secado de coque fue recubierto con baldosas resistentes a la abrasión.

**RETO:** Las uniones entre las baldosas estaban desgastadas por el polvo de coque.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Nordbak® Cerámica Aplicable con Brocha, Alta Temperatura rellena las holguras entre las baldosas como un recubrimiento. LOCTITE Nordbak® Pneu Wear para Alta Temperatura se aplicó en la parte superior y minimizó el despellejamiento y la separación por carga.



#### LOCTITE Sellador de Roscas

Los Selladores de Rosca LOCTITE sellan y aseguran tuberías de metal rellenan el espacio de dispositivos entre las partes roscadas de metal y se endurecen para prevenir fugas. Diseñado para aplicaciones de alta y baja presión, los selladores de roscas líquidos sellan instantáneamente pruebas a baja presión. La nueva fórmula innovadora semisólida en forma de barra ofrece conveniencia agregada y portabilidad para mantenimiento general y aplicaciones difíciles de alcanzar.

- > Reemplaza las cintas y pastas.
- > Los líquidos aseguran un contacto completo entre las roscas para un sellado al 100%
- > Los Selladores de Rosca Líquidos LOCTITE no se deslizan, encogen o bloquean sistemas (incluyendo los filtros)
- > El desensamblado puede lograrse con herramientas manuales básicas.
- > Previene fugas, corrosión y escoriaciones en roscas



## Materia Prima Planta de Sinterizado



### ¿Sabía usted?

¿Por qué fallan los baleros?

- > Asientos de baleros defectuosos en flechas y en carcasas
- > Alineación incorrecta
- > Práctica de montaje defectuosa
- > Flecha y dispositivos de la carcasa incorrectos
- > Sellado inadecuado
- > Sellado inefectivo
- > Vibración mientras el balero no está girando
- > Paso de la corriente eléctrica a través del balero

#### Aplicación: Ducto de Recolección de Polvo

El ducto de recolección de polvo absorbe y recolecta el polvo producido desde el proceso de sinterizado.

**RETO:** El ducto de recolección de polvo trabaja bajo altas temperaturas (700 – 1500 °C), y su superficie interior está corroída y desgastada. Las baldosas tradicionales no eran resistentes a la abrasión y la unión de hule no era resistente a la temperatura o a la abrasión.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Nordbak® Pneu Wear Alta Temperatura y LOCTITE Nordbak® Cerámica Aplicable con Brocha, fueron utilizados para recubrir la superficie interior. Las nuevas fabricaciones adoptaron este recubrimiento protector y fue re-aplicado durante el mantenimiento normal.



#### Aplicación: Tubería de Aire de Enfriamiento

En el extremo superior del área de enfriado, el aire de enfriamiento atraviesa la flecha, desde abajo hasta arriba el cual es aspirado dentro de un recuperador donde el aire de combustión fresco es precalentado por el aire enfriador y luego suministrado al horno que calienta el área de quemado. Las tuberías transportan aire de enfriamiento para el proceso de sinterizado.

**RETO:** Prevenir fugas en la tubería de aire para enfriamiento.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE 567™ PST® Sellador de Roscas asegura y sella roscas y dispositivos de tubería cónica, incluyendo aplicaciones de alta presión. Puede ser desensamblado con herramientas manuales.







### Aplicación: Tubería de Bajada

Las tuberías de bajada succionan aire para quemar el acero sinterizado en el pallet de manera eficiente. Docenas de tubería de bajada están localizadas bajo el pallet de sinterizado hacia el soplador principal.

**RETO:** Detener la fuga de aire de las áreas con soldadura en las bajadas. Los parches tradicionales o la cinta de aluminio no pudieron resolver el problema.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Fixmaster® Metal Magic Steel™ rellena pequeñas holguras y agujeros en partes soldadas y detienen la fuga de aire.



### Aplicación: Atrapa Polvo

El atrapa polvo recolecta polvo para el proceso de sinterizado.

**RETO:** Las secciones rectas y los codos de los ductos fueron seriamente desgastados. Se utilizó como remedio la súper soldadura de acero, sin embargo, las áreas con soldadura se extendieron y el soldar tomó un gran tiempo y esfuerzo.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Nordbak® Compuesto Antidesgaste es aplicado sobre los puntos de soldadura para secciones que ya están en servicio. Para tuberías y codos nuevos, LOCTITE Nordbak® Compuesto Antidesgaste se aplica en el interior como superficie de trabajo. La reparación puede ser llevada a cabo cuando los compuestos LOCTITE se desgastan.



### LOCTITE Retención

Pioneros en la tecnología anaeróbica, los compuestos retenedores LOCTITE rellenan el espacio de aire que existe entre los componentes, curan para formar un ensamble con precisión fuerte e incrementar la resistencia al corte de ensambles cilíndricos no roscados. Los compuestos retenedores LOCTITE han ganado una amplia aceptación como método estándar para ensamblar partes a presión y deslizables.

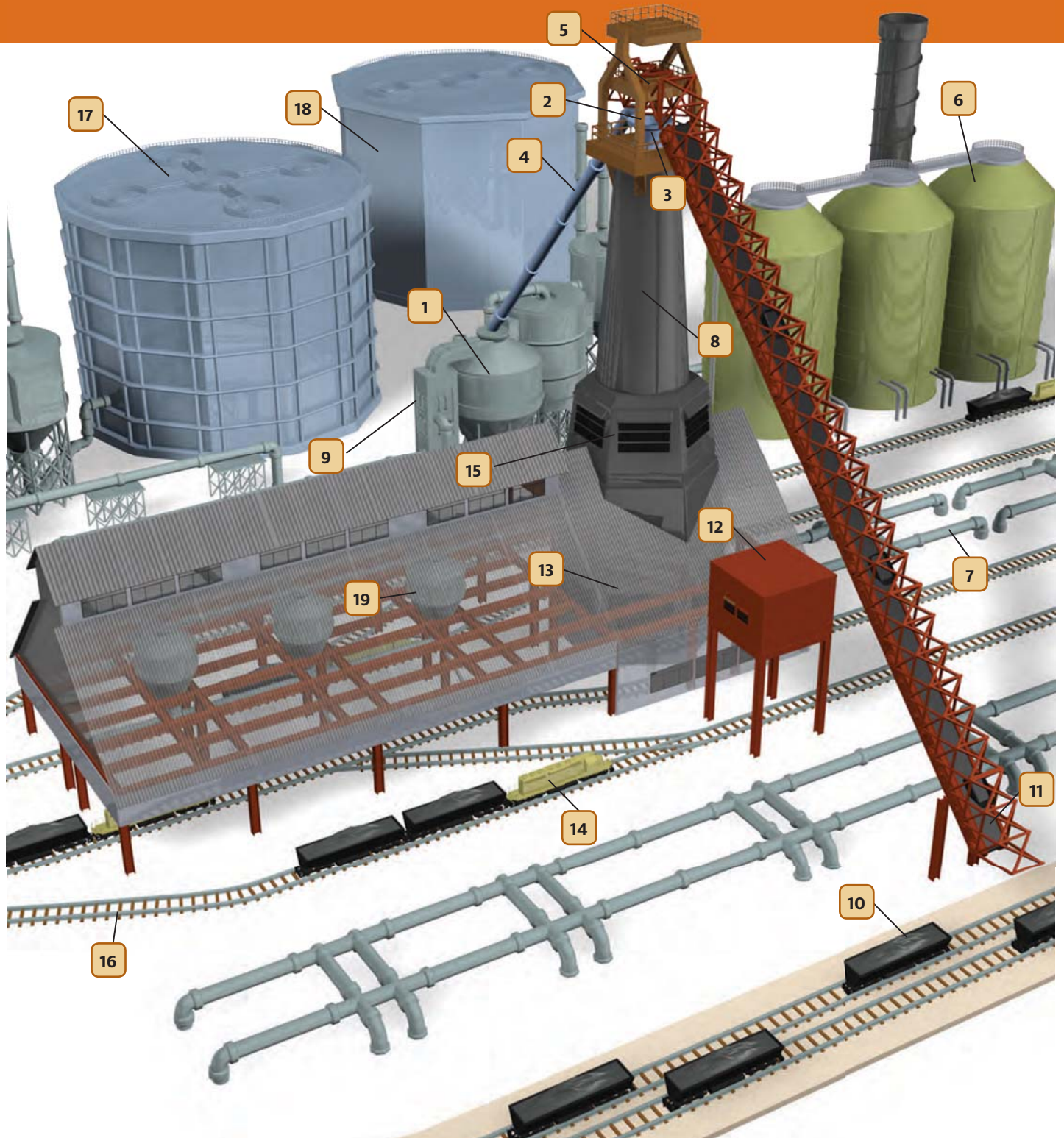
- > Pegar y asegurar ensambles de metal cilíndricos no roscados
- > Los productos de resistencia alta y moderada – pueden soportar grandes cargas y eliminar el desgaste
- > Llenar todos los huecos – prevenir la corrosión
- > Reducir la necesidad de tolerancias cerradas
- > 100% contacto – carga y tensión se distribuyen uniformemente sobre la unión



Equipo	Retos	Soluciones LOCTITE	
1	Atrapa polvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Desgaste de la tubería de recolección de polvo</li> <li>› Brida sellando hacia la caja de engranaje</li> <li>› Prevenir que los tornillos de la tubería de recolección de polvo se aferren</li> <li>› Desgaste y cavitación de la bomba hidráulica de recolección de polvo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Reconstrucción y recubrimiento resistente al desgaste</li> <li>› Juntas</li> <li>› Antiaferrante</li> <li>› Reconstructor de metal</li> </ul>
2	Distribuidor giratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Sellado de brida hacia la caja de engranaje</li> <li>› Desgaste y altas temperaturas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Juntas</li> <li>› Reconstrucción y recubrimiento resistente al desgaste por alta temperatura</li> <li>› Antiaferrante</li> </ul>
	Sistema de mezclado y descarga	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Aferramiento de tornillos</li> <li>› Prevenir los tornillos de aflojamiento</li> <li>› Sellado de brida hacia la caja de engranaje</li> <li>› Ensamblado del balero para el motor de pantalla vibratoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Sellador de roscas</li> <li>› Juntas</li> <li>› Retención</li> </ul>
3	Tolva receptora	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Abrasión y corrosión de la cadena</li> <li>› Aferrado de los tornillos</li> <li>› Ensamblado del balero para el emisor de balance</li> <li>› Sellado de bridas para reducción de la máquina de viento de la caja de engranaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Antiabrasión y antiaferrante</li> <li>› Antiaferrante</li> <li>› Retención</li> <li>› Juntas</li> </ul>
4	Bajadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Desgaste en los codos de los ductos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Reconstrucción y recubrimiento resistente al desgaste</li> </ul>
5	Válvula de alivio	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Sellado de brida de la caja de engranaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Juntas</li> </ul>
6	Explosión de calor	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Prevenir fugas en las tuberías de vapor y dispositivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Sellador de roscas</li> </ul>
7	Tubería de distribución	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Prevenir la corrosión y el aferrado en los tornillos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Antiaferrante</li> </ul>
8	Línea de mezclado	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Prevenir que los tornillos de las válvulas de explosión caliente en contra de la corrosión y el aferrado</li> <li>› Proteger la boquilla de la válvula de medición del agua en contra de escoriaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Protección de tornillos</li> <li>› Antiaferrante</li> </ul>
9	Sistema de soplado del polvo de carbón	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Desgaste a la superficie de la banda</li> <li>› Desgaste de los platos internos de la máquina de molienda del carbón</li> <li>› Sellado de bridas y asegurado de pernos en carcasas y cuchillas para la bomba de transporte del carbón</li> <li>› Desgaste y abrasión de los ductos de recolección de polvo</li> <li>› Desgaste del ventilador de inducción</li> <li>› Desgaste del separador</li> <li>› Desgaste de las paredes del tanque de soplado</li> <li>› Prevenir el aferrado en los tornillos de la válvula de soplado</li> <li>› Prevenir el aferrado en los tornillos de la tubería de polvo de carbón</li> <li>› Prevenir caídas en el piso de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Reparación de hule y bandas</li> <li>› Reconstrucción y recubrimiento resistente al desgaste por alta temperatura</li> <li>› Juntas y sellado de roscas</li> <li>› Reconstrucción y recubrimiento resistente al desgaste</li> <li>› Recubrimiento de protección resistente al desgaste</li> <li>› Reconstrucción y recubrimiento resistente al desgaste</li> <li>› Recubrimiento de protección resistente al desgaste</li> <li>› Antiaferrante</li> <li>› Antiaferrante</li> <li>› Sistema de tracción antiderrapante</li> </ul>
10	Depósito de almacenado	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Desgaste de las ranuras de almacenado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Recubrimiento de protección resistente al desgaste</li> </ul>
11	Transportador/Carro de salto	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Prevenir que los tornillos se aflojen</li> <li>› Instalación del balero para el eje</li> <li>› Desgaste a las paredes internas de los platos</li> <li>› Desgaste de los forros de hule o uretano en el transportador</li> <li>› Sellado de bridas para reducción de engrane</li> <li>› Instalación del balero del motor</li> <li>› Sellado de brida de la caja de engrane del motor de viento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Sellado de roscas</li> <li>› Instalación de balero</li> <li>› Recubrimiento de protección resistente al desgaste</li> <li>› Reparación de hule y banda</li> <li>› Sellado de brida</li> <li>› Instalación del balero</li> <li>› Juntas</li> </ul>
12	Carcasa del montacargas	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Prevenir fuga de aceite del empaque de energía hidráulica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Juntas</li> </ul>
13	Granulado y disposición de chatarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Prevenir que las tuberías de agua de enfriamiento del corte de chatarra tenga fugas</li> <li>› Desgaste de los ductos dentro del separador de chatarra</li> <li>› Protección de la brida del corte de chatarra de aferramiento</li> <li>› Sellado de brida para la bomba hidráulica de disposición de chatarra</li> <li>› Desgaste de la bomba de chatarra</li> <li>› Desgaste de la superficie de la banda</li> <li>› Desgaste del separador de chatarra</li> <li>› Desgaste del tanque de remoción del agua</li> <li>› Corrosión y abrasión de la carcasa y de la salida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Sellador de roscas</li> <li>› Recubrimiento de protección resistente al agua</li> <li>› Antiaferrante</li> <li>› Juntas</li> <li>› Recubrimiento de protección resistente al agua</li> <li>› Reparador de hule y bandas</li> <li>› Recubrimiento de protección resistente al desgaste</li> <li>› Recubrimiento de protección resistente al desgaste</li> <li>› Reconstrucción y recubrimiento anticorrosión</li> </ul>
	Almacén		
14	Carro torpedo	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Proteger los tornillos del aferramiento</li> <li>› Sellado de bridas para dispositivos de vaciado</li> <li>› Instalación de la flecha de soporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Antiaferrante</li> <li>› Juntas</li> <li>› Retención</li> </ul>
15	Mezclador de lodo	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Sellado de brida de la chimenea del horno del mezclador de lodo hidráulico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Juntas</li> </ul>
16	Rieles	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Reparación de rieles y protección de los tornillos de anclaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Anclaje</li> </ul>
17	Tanque de gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Corrosión en los platos de metal del tanque de gas</li> <li>› Detener y reparar las fugas en las paredes laterales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Reconstrucción y recubrimiento anticorrosivo</li> <li>› Reparación de emergencia, reconstrucción y recubrimiento anticorrosivo</li> </ul>
18	Tanque de aceite	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Detener y reparar las fugas en el techo del tanque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Reparación de emergencia, reconstrucción y recubrimiento anticorrosivo</li> </ul>
19	Sistema de inyección de carbón pulverizado (PCI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Desgaste de los brazos y ductos del molino PCI</li> <li>› Desgaste del cono de entrada en el soplador</li> <li>› Desgaste de las uniones del panel y las tapas de los tornillos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Recubrimiento de protección resistente al desgaste</li> <li>› Recubrimiento de protección resistente al desgaste</li> <li>› Desgaste</li> </ul>

# Elaboración de Hierro

## Alto Horno



# Elaboración de Acero

## Alto Horno



¿Sabía usted?

¿Cuál es la función de una junta?

- > Mantener un sello
- > Permanece impenetrable a fluidos industriales
- > Compatible con materiales alrededor de la junta

¿Por qué las juntas tienen fugas?

- > La causa principal es la distorsión por estrés de falla del corcho, papel y juntas de corte
- > Las causas de la distorsión por estrés son:
  - Estrés irregular y localizado ocasiona distorsión por estrés
  - Rangos diferentes de expansión térmica ocasionan fugas
  - Sobre carga de presión ocasiona fugas
  - Diferentes rangos de expansión térmica causa fugas

### Aplicación: Máquina Juliencing para Fibra de Roca

Este equipo Juliencing para fibra de roca procesa chatarra de cal como fibra mineral la cual es una sustancia inorgánica para aislado y filtrado. El equipo está fabricado de súper acero.

**RETO:** Intenso desgaste en el rodillo del equipo Juliencing. Los dientes y las ranuras estaban desgastados y rajados.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Nordbak® Pneu Wear reconstruyó y protegió el rodillo de la máquina juliencing para fibra de roca en contra del desgaste y la abrasión.

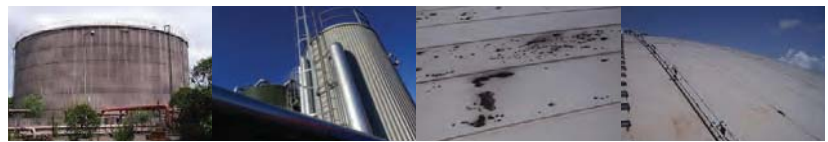


### Aplicación: Tanque de Aceite

El tanque de aceite almacena aceite pesado que es usado para encender el alto horno.

**RETO:** Techo del tanque fuertemente corroídos.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Nordbak® Recubrimiento Resistente a los Químicos restauraron el techo del tanque de aceite pesado y lo previno de la corrosión.





### Aplicación: Torres de Gas

En los molinos de acero, existen muchas torres de gas que sostienen el horno de gas de coque y el horno de explosión de gas. Estos gases suministran la energía necesaria para un equipo mayor y para la planta de energía.

**RETO:** Los puntales del ribete y las uniones entre los pilares y paneles exteriores de la pared son a menudo las áreas con problemas de grietas. La soldadura tradicional puede ocasionar fuego y explosión.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE E-05CL™ Hysol® Adhesivo Epóxico sella las grietas en los puntos de fuga, LOCTITE Fixmaster® Reparador Rápido de Uretano sella los bordes soldados entre los pilares y los paneles, LOCTITE Nordbak® Cerámica Aplicable con Brocha actúa como un recubrimiento superficial anticorrosivo.



### Aplicación: Cilindros Hidráulicos

Todos los cilindros hidráulicos enfrentan el reto de sellado confiable de bridas.

**RETO:** Fuga de aceite en cubierta final.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE 515™ Eliminador de Juntas, Sellador de Bridas, detiene la fuga de aceite en la cubierta del extremo del cilindro hidráulico.



### LOCTITE Elaboración de Juntas

La tecnología anaeróbica de juntas LOCTITE ha revolucionado el sellado de bridas en todas las industrias. Los materiales para juntas anaeróbicas son los más apropiados para aplicaciones de pequeñas holguras y permiten el contacto de metal con metal, eliminando el potencial de que la junta se relaje. Con excelente resistencia a los fluidos, formulado para temperaturas de alta operación, los materiales para juntas de silicón LOCTITE son más apropiados para aplicaciones de grandes holguras y ensambles de metal estampado.

- › Rellena todos los huecos – reduce la necesidad para un acabado de superficie fina de bridas
- › Las partes pueden ser desensambladas fácilmente aún después de servicio extendido
- › Resiste alta presión cuando está totalmente curado



# Elaboración de Hierro

## Acero en Rollo



¿Sabía usted?

**Soldadura de la cara dura**

**Paso 1:** Preparar la superficie

**Paso 2:** Precaliente los rodillos y el sustrato

**Paso 3:** Coloque (perlas de 6 x 3 mm) x 210 mm de largo. Traslape cada perla en 50%

**Paso 4:** Coloque una segunda carga de perlas para lograr un grosor de 6 mm. Total de 176 pasadas

**Paso 5:** Libere la tensión causada por aplicación de calor

Total de trabajo = 8 hrs

**LOCTITE Nordbak®**

**Compuesto Antidesgaste**

**Paso 1:** Prepare la superficie

**Paso 2:** Mezcle la resina y el endurecedor

**Paso 3:** Aplique a la superficie con una pala

**Total de trabajo = 1 hrs**

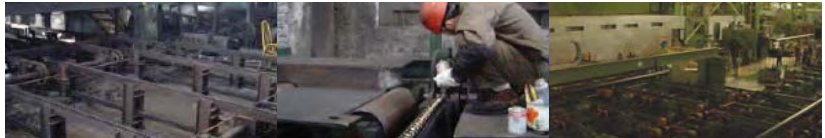
(SIN flama, SIN distorsión del sustrato por calor)

### Aplicación: Transportador de Cadena

El transportador de cadena trabaja en altas temperaturas de hasta 800 °C y transporta barras de acero a la siguiente estación.

**RETO:** Prevenir el aferrado del transportador de cadena a 800 °C.

**SOLUCIONES LOCTITE:** Resistente a trabajo pesado y a la temperatura, fortificado con grafito y hojuelas metálicas, LOCTITE Antiaferrante Niquelado es para propósitos generales y protege partes hasta en 871 °C. Es inerte y no evapora, endurece en calor o frío extremo.



### Aplicación: Carcasa del Rodillo

La carcasa de rodillo sostiene al rodillo para el laminado del acero.

**RETO:** La carcasa del laminador del molino estaba corroído y perdió la integridad del sustrato. El laminador del molino vibra y ambos tornillos se rompen debido al choque.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Fixmaster® Superior Metal, reparó las áreas dañadas en el laminador del molino, se aplicó LOCTITE Nordbak® Cerámica Aplicable con Brocha como recubrimiento resistente a la corrosión. LOCTITE 243™ Fijador de Roscas se utilizó para instalar el laminador del molino en la carcasa. Ahora el laminador del molino es a prueba de corrosión y vibración.

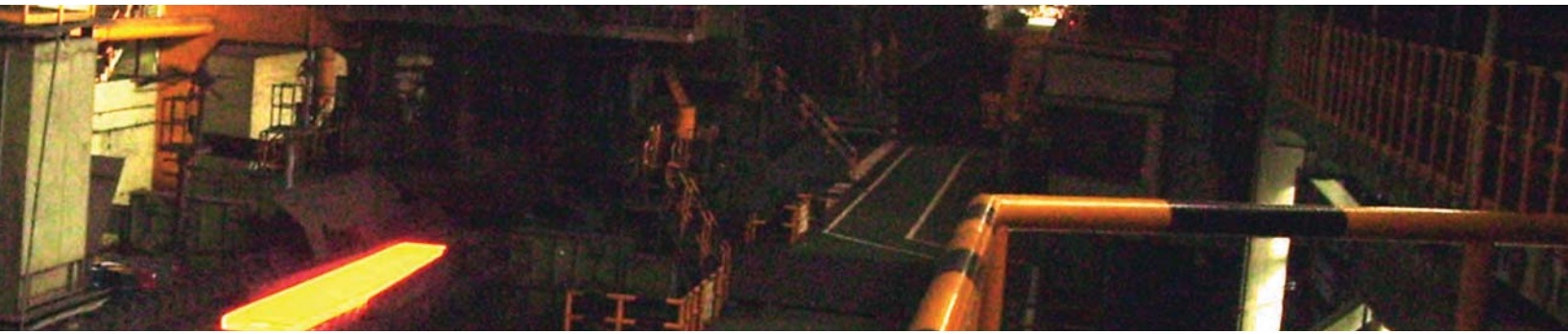


### Aplicación: Tanque de Agua

**RETO:** Restaurar el tanque de agua corroído.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Nordbak® Cerámica Aplicable con Brocha Gris, reparó el desgaste menor en la superficie, LOCTITE Fixmaster® Superior Metal reconstruye áreas desgastadas; LOCTITE Nordbak® Recubrimiento Resistente a los Químicos proporciona un recubrimiento protector en contra de la corrosión.





### Aplicación: Rodillos

Los rodillos del molino de acero trabajan en situaciones donde existe una carga pesada, carga de choque y velocidad de alta rotación.

**RETO:** Prevenir que el rodillo escape de la carcasa.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE 648™ Compuesto Retenedor está diseñado para el pegado de partes con dispositivos eléctricos de alta resistencia, previene que las partes se aflojen por choque y vibración.



### Aplicación: Tubería de Gas

La tubería de gas recicla gas mezclado para calentar el rodillo cliente del molino.

**RETO:** Reforzar la tubería de gas fuertemente corroída en contra de la corrosión hasta el siguiente reemplazo.

**SOLUCIONES LOCTITE:** Aplique LOCTITE Nordbak® Cerámica Aplicable con Brocha, Alta Temperatura en un grosor de 0.5 mm como recubrimiento base y LOCTITE Nordbak® High Temperature Pneu Wear como recubrimiento superficial en un grosor aproximado de 6.35mm. La reparación se realizó en solo 4 horas.



### LOCTITE Nordbak®

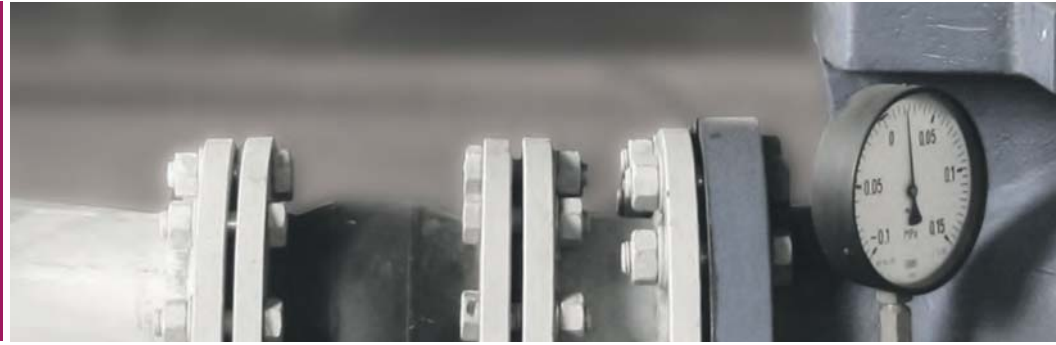
#### Recubrimiento Resistente al Desgaste

LOCTITE Nordbak® recubrimientos resistentes al desgaste utilizan las propiedades superiores contra el desgaste de la cerámica y la conveniencia de los epóxicos en dos partes para proteger equipo como bombas, tiros y perforadoras en ambientes industriales severos. Los productos LOCTITE Nordbak® soportan casi cualquier corrosión, abrasión y problemas de desgaste que los molinos de acero pueden enfrentar y son ideales para todas aquellas reparaciones a gran escala que necesitan durar.

- > Restaura superficies desgastadas y extiende la vida del componente
- > Proporciona protección superior al impacto ambiental
- > Elimina y rompe con el ciclo de corrosión/erosión
- > Formulaciones que no se encogen y no se comban
- > Alta resistencia a la compresión
- > Amplia resistencia química, gran rango a la medida para aplicaciones específicas



# Reconstrucción de Bombas de Acereras



## ¿Sabía usted?

- > La mayoría de las bombas industriales tienen un valor de capital significativo y por lo tanto, es importante extender su vida útil y asegurar que trabajen de manera eficiente y confiable
- > El mantenimiento proactivo puede reducir el riesgo de fallas, aumenta la confiabilidad, eficiencia y longevidad de la bomba y extiende el MTBF (Tiempo Promedio entre Fallas)



### Aplicación: Bomba de Agua

Esta bomba de agua inició su servicio en 1997.

**RETO:** El eje estaba desgastado con una profundidad de 1.5 mm en el 2005 debido a la abrasión continua. La carcasa de la bomba y el propulsor fueron desgastados y corroídos.

**SOLUCIONES LOCTITE:** Restaurada con LOCTITE Fixmaster® Metal Superior Pasta y recubierta con Nordbak® Cerámica® de Aplicable con Brocha, la eficiencia ha aumentado en 6.8%. Se ahorran 25,000 kilowatts de electricidad al bombear 1,000 toneladas de agua. Esto significa un ahorro de CNY 100,000 (EUR 9,766) por año por bomba.



### Aplicación: Bomba de Tornillo

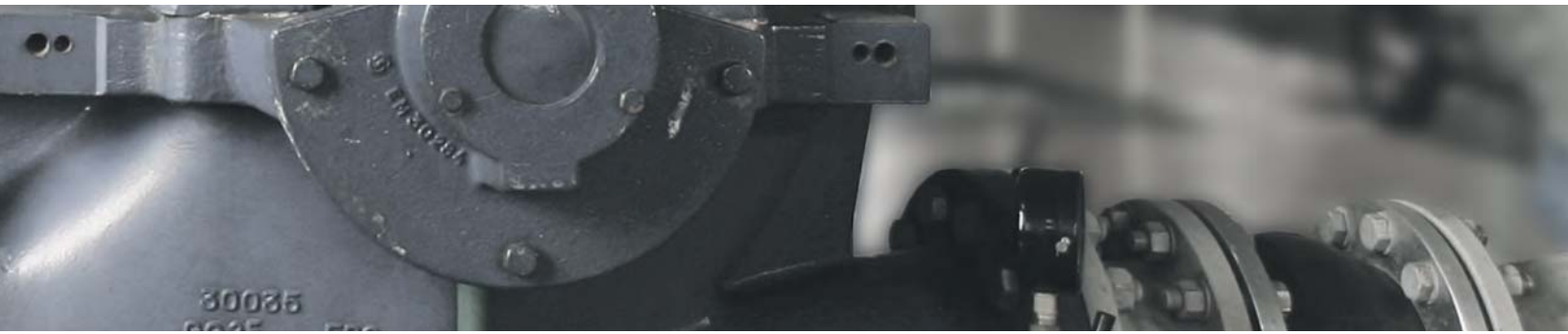
Esta bomba de tornillo procesa agua de desecho para el molino de acero.

**RETO:** La bomba de tornillo ha estado en servicio por seis años, corroída por ácidos alcalinos y desgastada por impurezas en el agua. Se utilizó laca anti-oxidante en el tercer año, pero dañó los sustratos de la bomba y se despellejó fácilmente.

**SOLUCIONES LOCTITE:** La cerámica ultra suave reforzada LOCTITE Nordbak® Brushable Cerámica Aplicable con Brocha Gris proporciona un recubrimiento de alto brillo, baja fricción para proteger en contra de la turbulencia, abrasión y cavitación. La solución LOCTITE extendió la vida de trabajo del equipo por seis años. El costo total de ahorro para el cliente es de CNY 191,343 (EUR 18,686).







### Aplicación: Bomba de Circulación

**RETO:** La bomba de circulación (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> en la instalación de desulfurizado del molino de acero requiere de un recubrimiento resistente a químicos y a prueba del desgaste para protegerla de la abrasión.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Nordbak® Pneu Wear, rellenó las abolladuras, LOCTITE Nordbak® Cerámica Aplicable con Brocha Gris se aplicó como recubrimiento superficial resistente a los químicos y a prueba de desgaste. El tiempo muerto y los fragmentos del equipo se salvan. La confiabilidad se ha mejorado en la planta del cliente.



### Aplicación: Bomba para Agua de Mar

Como parte del sistema de enfriamiento para la Planta Eléctrica, la bomba para agua de mar bombea agua de mar para enfriar cada instalación y equipo calentado en el molino de acero.

**RETO:** Prevenir la corrosión de la carcasa de la bomba y los tornillos de anclaje. La pasta aplicada anteriormente en la carcasa de la bomba no era resistente al agua, la pintura epóxica anterior que cubría los tornillos de anclaje se rajó fácilmente por choque y los tornillos se empezaron a corroer.

**SOLUCIONES LOCTITE:** La carcasa de la bomba fue restaurada con LOCTITE Fixmaster® Pasta para Reparación de Superficies Húmedas, que es extremadamente estable en agua por un tiempo largo. LOCTITE Fixmaster® Compuesto Regulador Marino lechada autonivelable, de curado rápido que no encoge fue vertida en la presa. Cura con una resistencia química y a la vibración sobresaliente y resistencia a la compresión para soportar cargas máximas.

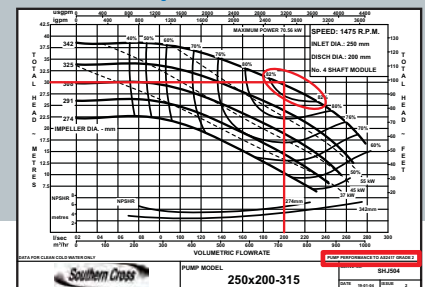


### Soluciones LOCTITE

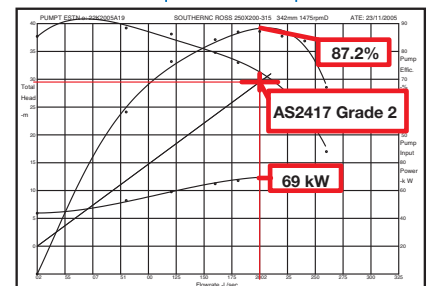
para Reconstrucción de Bomba Industrial y Mantenimiento.

- › Utilizadas en todas las etapas del ensamble, instalación, reparaciones y mantenimiento continuo de la bomba, las soluciones LOCTITE han mejorado la eficiencia y la confiabilidad de las bombas industriales, nuevas y usadas
- › Las siguientes pruebas muestran que después de ser recubiertas con LOCTITE Nordbak® Cerámica Aplicable con Brocha, la eficiencia de la bomba aumentó por +4.8% de 82.4% a 87.2%, el incremento de cabeza total por +4% de 29.5 mtr a 30.68 mtr, el suministro de Energía se redujo de 72.31 kW a 69.00 kW

Curva de la Bomba Original – Bomba de Succión Final



Curva de la Bomba después de Recubierta por Loctite® Nordbak®



## Seguridad y Ambiente

¿Sabía usted?

¿Qué es un compuesto de polímero?

- > Un sistema epóxico o de uretano (polímero) que contiene un componente de refuerzo como fibras, perlas, polvos, etc. Estos compuestos agregados incrementan el desempeño

Los compuestos de polímeros LOCTITE Nordbak® y Fixmaster® están formulados con 100% sólidos. Esto significa que a diferencia de los sistemas base solvente, los compuestos de polímero LOCTITE Nordbak® y Fixmaster® no se encogen cuando curan.



### Aplicación: Derrames de Aceite

Hay derrames de aceites y grasas en muchas áreas de las plantas de molino de acero. Los aceites y las grasas son inflamables, que es un problema escondido de seguridad.

**RETO:** Desengrasar el equipo en áreas inflamables y limpiar contaminantes de aceite desde escaleras y pisos para un ambiente de trabajo seguro.

**SOLUCIONES LOCTITE:** No tóxico, no inflamable, LOCTITE Natural Blue® es un limpiador/desengrasante concentrado, biodegradable que contiene solventes no peligrosos, para satisfacer un amplio rango de aplicaciones de limpieza industrial. Diluir LOCTITE Natural Blue® con agua tibia o caliente. Remoje o rocíe las partes con LOCTITE Natural Blue® y limpie o enjuague.



### Aplicación: Superficies Resbalosas

Muchas áreas de las plantas en los molinos de acero especialmente el rodillo del molino en frío son aceitosas y resbalosas. Los resbalones y las caídas son serios problemas de seguridad.

**RETO:** Crear un ambiente de trabajo antiderrapante seguro para áreas como pasos peatonales en los rodillos de los molinos y plantas de tubería, mesa de trabajo de la maquinaria del rodillo en frío, área de embarque en rodillos de molino en frío, escaleras, pisos de almacenes entre otros.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Big Foot® Trabajo Pesado Grado Peatonal funciona para áreas con tráfico pesado o rodante ligero. Ideal para rampas, pasillos, cuartos de casilleros, escaleras y áreas de ensamble. Disponible en una variedad de colores.

LOCTITE Big Foot® Cero V.O.C. es 100% reactivo, libre de solvente y cuenta con el perfil más agresivo dentro de la línea Big Foot®. Utilice en áreas sensibles al olor como espacios confinados. Disponible en una variedad de colores.





### Aplicación: Subestación del Transformador

La subestación del transformador suministra energía para el molino de acero.

**RETO:** Los gabinetes eléctricos fueron corroídos seriamente. La humedad ha entrado en el gabinete, que puede corroer los componentes eléctricos y ocasionará accidentes como un corto circuito.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Fixmaster® Superior Metal en pasta reparó áreas corroídas sin apagar el equipo. De otra manera el costo sería de CNY 2 millones (EUR 0.2 millones) por hora. La reparación garantizó manufactura segura y eliminó problemas escondidos.



### Aplicación: Pozo de Alquitrán

El alquitrán es un producto derivado de la producción de coque y almacenado en el pozo de alquitrán antes de ser procesado. El alquitrán del carbón es considerado como tóxico y carcinógeno debido a su alto contenido de benceno; tiene un olor acre.

**RETO:** Detener el olor escapando del pozo de alquitrán para un ambiente de trabajo más saludable.

**SOLUCIONES LOCTITE:** LOCTITE Fixmaster® Metal Magic Steel™ rellenó la grieta entre las superficies pegadas de la cubierta de metal y la pared del pozo de concreto, por lo tanto se detiene el camino de la fuga del olor. LOCTITE Fixmaster® Relleno para Pisos, reparó y aumentó la pared del pozo de concreto.



### LOCTITE Fixmaster®

#### Reparación y Reconstrucción de Superficies de Metal

Los compuestos LOCTITE Fixmaster® reparan, reconstruyen y restauran maquinaria y equipo dañado permanentemente y sin necesidad de calor o soldadura. Técnicamente avanzados y manufacturados con tecnología de más de 50 años, el rango incluye pasta o formulaciones vertibles para aluminio, acero o acero inoxidable.

- > No se encoge, resistencia de alta compresión, durable
- > Puede ser perforado, ahuecado o maquinado después de curar
- > Adhesión superior al metal, cerámica, madera, vidrio y algunos plásticos
- > Excelente resistencia a químicos agresivos
- > Selección de rellenos de acero suave, aluminio o no metálicos



**LOCTITE®**  
**BONDERITE®**  
**TECHNOMELT®**  
**TEROSON®**  
**AQUENCE®**

Cuando eliges la marca **LOCTITE**, recibes mucho más que alta calidad y confiabilidad en los productos. Tendrás también acceso a otro Henkel de servicios en los que podrás elegir los siguientes:

- **Seminarios Interactivos para Mantenimiento**  
Seminarios confiables e interactivos
- **Seminario para Reconstrucción de Bombas**  
Incrementa la eficiencia de la bomba y la confiabilidad con las tecnologías de LOCTITE
- **Ahorros de Costos Documentados**  
Promover el trabajo pesado documentando como eres capaz de reducir costos
- **Consolidación de Inventarios**  
Administrar efectivamente y consolidar el inventario
- **Asistencia en la Aplicación**  
Experiencia en ingeniería para ayuda con aplicaciones de productos específicos y pruebas

**Henkel Capital, S.A. de C.V.**  
Blvd. Magnocentro No. 8 Piso 2  
Centro Urbano Interlomas, 52760  
Huixquilucan, Edo. de Méx.  
Ventas: +52 (55) 3300 3644  
01 800 436 5357

**Henkel Costa Rica Ltda.**  
San Joaquín de Flores,  
de la Fábrica Lovable  
100 metros al sur y 50 al oeste  
Apdo. 101-3007, Costa Rica  
Ventas: (506) 2277 4800

**Henkel Colombiana, S.A.S.**  
Calle 17 No. 68 B-81  
Bogotá D.C.  
Colombia  
Ventas: (571) 423 9000  
01 800 011 4173

**Henkel Venezolana, S.A.**  
Zona Industrial Pruinca,  
Calle 2 Edificio Henkel,  
Guacara, Estado Carabobo  
Venezuela  
Ventas: (245) 560 2611

[www.henkel.mx](http://www.henkel.mx)