



## SOLUCIONES DURADERAS Y RESISTENTES A LA ABRASIÓN Y AL DESGASTE

Para 2020, se calcula que las papeleras producirán en el mundo más de 400 millones de toneladas de papel y cartón por año.

Las tendencias indican que las empresas de pulpa y papel combinan más sus operaciones de tala y aserradero en bosque en un intento de aumentar la eficiencia en el suministro y la producción.

Como consecuencia, la cantidad de funciones y tipos de equipos instalados en las papeleras ha aumentado, con el consiguiente aumento en los tipos de problemas asociados con el proceso de pulpa y papel.

### Proceso de manipulación de madera

Las descortezadoras, que se utilizan para quitar la corteza de los troncos, están entre las maquinarias más robustas dentro de la industria y permiten un procesamiento de alto volumen en la etapa inicial dentro del proceso de fabricación del papel. Este método genera un entorno increíblemente abrasivo, el cual desgasta progresivamente los componentes de la máquina.



Revestimiento resistente a la abrasión en la descortezadora

Los compuestos de reparación duraderos, como Belzona 1811 (Ceramic Carbide), están diseñados para resistir estos entornos difíciles. Con frecuencia se utilizan para reconstruir equipos dañados y brindar resistencia a la abrasión a largo plazo.

### Troceado de la madera

El proceso de troceado de la madera causa desgaste y abrasión continuos debido a los trozos de madera que ingresan a alta velocidad y dañan las cuchillas, pero, más importante aún, dañan los portacuchillas.

Los portacuchillas con perfiles desgastados pueden deteriorar aún más el conjunto del rotor y producir trozos de madera de tamaño inadecuado que afectarán el proceso de producción de pulpa y la calidad del papel resultante. Por lo tanto, este problema puede resultar bastante costoso.

Los portacuchillas se pueden reconstruir con material de la serie 1000 de Belzona que tiene 100 % de contenido de sólidos para crear un perfil perfectamente compatible con las cuchillas. De esta manera se eliminan los problemas futuros de corrosión y resultará poco probable que vuelva a ocurrir el desgaste del perfil del portacuchillas.



Portacuchillas del disco de la troceadora reconstruido con Belzona

Número 115

## Contenido



### De los maderos al troceado

1

Soluciones poliméricas para las etapas iniciales de la fabricación de papel



### A la prensa

2

Soluciones resistentes a la abrasión y la erosión para...



### Descortezadoras

3

En una papelería polaca, operada por Stora Enso...



### Sigue bombeando más de seis años después

4

En 2010, en una papelería italiana, la carcasa y...



## GAMA DE MATERIALES DE REPARACIÓN DE BELZONA

El proceso de fabricación de papel es largo y complicado. Hay muchos equipos diferentes implicados y muchos de ellos se pueden reparar o proteger con una solución de Belzona duradera que resiste a la abrasión y la erosión. Por ejemplo:

### Belzona 1111 (Super Metal)

- » Compuesto de reparación multipropósito duradero
- » Totalmente mecanizable con herramientas convencionales
- » No se encoge, ni se expande ni se deforma

### Belzona 1321 (Ceramic S-Metal)

- » Protección a largo plazo contra la erosión y la corrosión
- » Alta resistencia a la compresión
- » No se encoge, ni se expande ni se deforma

### Belzona 1341 (Supermetalgilde)

- » Mayor eficiencia de bombas, tubos, válvulas y otros equipos
- » Protección a largo plazo contra la erosión y la corrosión
- » Larga vida útil

### Belzona 1811 (Ceramic Carbide)

- » Alta resistencia a la abrasión y al desgaste
- » No se corroe
- » La velocidad del curado garantiza un pronto retorno al servicio

### Belzona 1812 (Ceramic Carbide FP)

- » Excelente resistencia al desgaste y a la abrasión por partículas finas
- » No se corroe
- » La velocidad del curado garantiza un pronto retorno al servicio

### Belzona 1813

- » Alta resistencia a la abrasión y al desgaste
- » Muy alta temperatura de deformación por calor
- » Alta resistencia mecánica

## COMPUESTOS Y RECUBRIMIENTOS PARA LA INDUSTRIA DE PULPA Y PAPEL

### Reparación y protección contra abrasión, erosión, corrosión, altas temperaturas y ataque químico

#### Cribado y almacenamiento de la madera

El equipo involucrado en el procesamiento de madera en bruto puede sufrir una variedad de problemas. Los discos de la trocadora, por ejemplo, pueden sufrir desgaste, mientras que los rodillos de molienda y los de transferencia de troncos pueden perder su capacidad de tracción con el tiempo. Otros equipos, como cintas y sinfines transportadores, silos y tanques de almacenamiento, también sufren la abrasión y el desgaste.

Belzona brinda soluciones para muchos de los problemas relacionados con el almacenamiento y el traslado de los trozos. Belzona se ha convertido en la solución elegida para muchas plantas de papel y celulosa donde la abrasión es un problema, pues cuenta con una gama de productos versátiles diseñados para reparar y prevenir diversas condiciones de desgaste abrasivo.



Sistema antideslizante aplicado a los rodillos de transferencia en el aserradero

#### Producción de pulpa y bombeo

Independientemente de los métodos de producción de pulpa, las bombas de las papeleras están sometidas a un esfuerzo inmenso debido a la transferencia de material viscoso durante todo el proceso de producción de fibras. Juntos, el sedimento y la suspensión combinan un alto contenido de sólidos, grandes cantidades de aire atrapado y, con frecuencia, sustancias químicas de procesamiento, lo que provoca problemas relacionados con la erosión, la corrosión y el ataque químico.

Los equipos con daño severo, como difusores, lavadoras de vacío rotativas o bombas de vacío de anillo líquido, se pueden restaurar a su perfil original y proteger del deterioro usando nuestra gama de recubrimientos y materiales epoxi de reparación. Los compuestos para reparación de metales en forma de pasta de aplicación en frío de Belzona, como el Belzona 1111 (Super Metal), se pueden utilizar para reparar bombas agrietadas o perforadas y brindan una resistencia sobresaliente contra las sustancias químicas.



Bomba de vacío protegida contra la corrosión

#### Cribado, limpieza, batido y refinado

Después de un cribado correcto, la pulpa pasa a través de procesos mecánicos conocidos como batido y refinado. Los equipos que se utilizan comúnmente en este proceso, como refinadores de conos, Hydrafiner y refinadores de disco, operan en condiciones de extrema compresión y tensión que, con frecuencia, conducen a erosión y abrasión severas de las superficies internas.

La incorporación de agregados cerámicos previene la deformación y el desgaste y, así, se logra una protección a largo plazo. Para aumentar la duración del equipo, losas de alúmina, de alta resistencia al desgaste, se pueden adherir y sellar en el lugar se para crear un revestimiento extremadamente resistente a la abrasión y de difícil desgaste.



Sistema de losas resistente a la abrasión

#### Eliminación de agua y secado

Como la pulpa contiene 99 % de agua, las papeleras son entornos muy húmedos y cálidos, lo que implica que diversos componentes usados en este proceso están sujetos al calor y a altos niveles de humedad. Esto, junto con la vibración, puede causar desgaste y daño mecánico en ejes, cojinetes y carcasas.

La reparación de ejes dañados y desgastados se puede realizar en el lugar, lo que limita el tiempo de inactividad y reduce los costos por pérdida de producción en que se pueden incurrir. Las carcasas de los cojinetes se pueden restaurar utilizando nuestros materiales para reparación de metal resistentes a la corrosión y a la erosión que ofrecen soluciones para prolongar la vida útil de sus equipos y poner en servicio la maquinaria en una fracción del tiempo que requeriría otra reparación. Los cilindros secadores, propensos a fugas y pérdidas de vapor, también se pueden reacondicionar con compuestos para reparación de metales y recubrimientos epoxicos Belzona.



Reparación del eje en el disco de la trocadora



# DESCORTEZADORA PROTEGIDA CONTRA LA ABRASIÓN Y EL DESGASTE

El revestimiento resistente a la abrasión mantiene en funcionamiento la papelera

En una papelera polaca, operada por Stora Enso, las placas de protección de acero endurecido de su descortezadora se estaban desgastando a una velocidad de entre 2 y 3 mm por año. Las significativas tensiones estáticas y dinámicas asociadas con el proceso estaban produciendo una abrasión severa en el equipo. Por ello, Stora Enso necesitaba una solución para prolongar la vida útil del equipo. Sin embargo, si el problema no se resolvía durante el periodo de mantenimiento programado, el cliente se arriesgaría a una parada de la planta y a un costoso tiempo fuera de servicio.

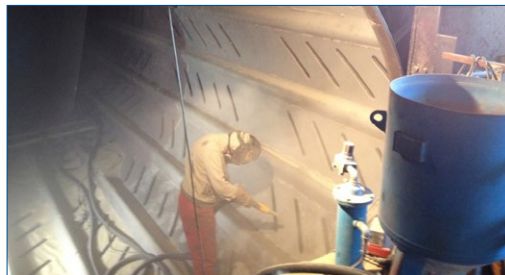
Como cliente de Belzona, la papelera se comunicó con el distribuidor de Polonia, Belse Sp, para recibir asesoramiento sobre la situación. Como anteriormente la papelera había realizado varias aplicaciones, se especificó una solución resistente a la abrasión que pudiera aplicarse en frío (esto era crucial) dentro del periodo de mantenimiento designado.

Además, Belse ya había llevado a cabo una aplicación idéntica para una descortezadora con resultados muy satisfactorios, en especial en lo referente a la durabilidad dentro de un entorno severamente abrasivo. Por ello, la papelera eligió la solución de Belzona para llevar a cabo las reparaciones y el revestimiento de la descortezadora.

Una vez seleccionada la solución, el trabajo se realizó en el curso de seis días que incluyeron la preparación completa de la superficie tanto del tambor húmedo como del seco mediante granallado abrasivo. Inicialmente, los tambores de acero fueron recubiertos con Belzona 1321 (Ceramic S-Metal), un recubrimiento epoxico relleno con cerámica diseñado para combatir entornos altamente corrosivos. Además, se aplicó una barrera protectora de Belzona 1811 (Ceramic Carbide). Este sistema, que incorpora agregados cerámicos resistentes a la abrasión, fue elegido para dar a la descortezadora características



Cada tambor medía 10 m de longitud



Granallado abrasivo del tambor de la descortezadora

de resistencia a la abrasión y al desgaste a largo plazo y aliviar los problemas que estaba enfrentando.

Debido a las dimensiones de la maquinaria, 10 m (33 pies) de largo y 3,9 m (13 pies) de diámetro, la papelera quedó impresionada de que la aplicación se terminara dentro del plazo designado de manera tan rápida y efectiva. Satisfecho con el resultado, Stora Enso comentó, "La aplicación en las secciones seca y húmeda de la descortezadora fue de buena calidad y se completó a tiempo. Recomendamos la tecnología de Belzona como una solución duradera y de alta calidad"



Aplicación de Belzona 1321 (en gris) y Belzona 1811 (en rojo)

## BELZONA JUEGA SU "PAPEL" EN EL RECICLADO

Más de la mitad del papel producido cada año proviene de fuentes recuperadas, es decir, de industrias y empresas. Los expertos indican que el papel puede reciclarse a un promedio de cuatro a seis veces. Sin embargo, esto puede afectar significativamente el proceso por el cual se puede reciclar.

Las soluciones de Belzona pueden utilizarse en todo el proceso de reciclado. Por ejemplo, lo siguiente:

### Cintas transportadoras:

El transporte de materiales reciclados a la siguiente etapa del proceso es necesario en toda la planta de reciclado. Estas cintas transportadoras pueden dañarse por enganches y se pueden reparar usando la gama de materiales de reparación de caucho de Belzona, como Belzona 2111 (D&A Hi-Build Elastomer) y Belzona 2311 (SR Elastomer).

### Enfardadoras:

Las enfardadoras se encuentran comúnmente en las plantas de reciclado, donde se empaquetan grandes cantidades de materiales reciclados. La falta de un mantenimiento preventivo o simplemente la sobrecarga más allá de su capacidad, generarán problemas en las máquinas.

Uno de los problemas de las enfardadoras se relaciona con los sistemas hidráulicos, donde los daños más comunes se producen en bombas y cilindros. El ajuste incorrecto de las cuchillas también causará un desgaste rápido, así como fugas en los cilindros. Para estas situaciones de emergencia se puede usar el compuesto Belzona 1212, que brinda una solución de reparación de metales que tolera preparación mínima de la superficie.

Por último, las mordazas de la enfardadora son susceptibles al daño por abrasión por compactación de diversos materiales. Recubrir las mordazas con Belzona 1321 (Ceramic S-Metal) las protege de la abrasión, además de ofrecer excelente resistencia a la corrosión.





REPARACIÓN DE CINTA TRANSPORTADORA RESTAURA EL PROCESO DE RECICLADO

La transferencia del papel reciclado es un aspecto importante del proceso, etapa que puede afectar toda la planta si se daña. En una papelera de São Paulo, Brasil, la carga de papel reciclado en la cinta transportadora implicaba maniobras cuidadosas del camión montacargas. Sin embargo, después de engancharse en las horquillas, la cinta de caucho sufrió una rasgadura importante y el proceso se detuvo.



La reparación tradicional con vulcanización hubiera implicado una visita de emergencia de un contratista especializado que hubiera tenido que viajar desde otra ciudad. En general, esta opción era costosa y ocasionaba un tiempo fuera de servicio inadmisibles. Como consecuencia, la papelera escogió un elastómero alternativo de curado rápido para la aplicación.



Después de cortar la cubierta superior, se desgastó y acondicionó el caucho desgarrado antes de usar Belzona 2311 (SR Elastomer) para reparar la cinta dañada. El sistema, que incorpora Belzona 9341 (Reinforcement Tape), brindó una solución duradera y resistente a la abrasión. En dos horas, la reparación de Belzona permitió que el equipo regresara al servicio con una interrupción mínima.

UNA BOMBA DE UNA PAPELERA RECIBE UNA PROTECCIÓN CONVENIENTE

Los recubrimientos de Belzona prolongan tres veces la vida útil original de la bomba

En 2010, en una papelera italiana, la carcasa y los componentes internos de hierro fundido de una bomba de lodos sumergible presentaba problemas particulares relacionados con la transferencia de suspensiones viscosas. De hecho, la bomba duraba apenas un máximo de dos años en servicio antes de que fuera necesaria una reparación mayor y el reemplazo.

En general, esto era costoso, tanto en términos del reemplazo del equipo como del tiempo fuera de servicio asociado con el desarmado y la instalación de los nuevos componentes de la bomba. Después de una selección cuidadosa, se eligió una combinación de sistemas resistentes a la erosión y la corrosión para completar la aplicación.

Después de reconstruir inicialmente la pérdida de metal en la bomba con Belzona 1311 (Ceramic R-Metal), se la recubrió interiormente con Belzona 1321 (Ceramic S-Metal). Este recubrimiento ofreció una protección significativa contra la erosión y la corrosión, y, a la vez, proporcionó una barrera contra las sustancias químicas que se utilizan en el proceso de producción de pulpa. Por último, la parte exterior de la bomba fue recubierta con Belzona 5811 (Immersion Grade), que está diseñado para preservar equipos que funcionan en condiciones de inmersión.

Originalmente recubierta en 2010 con Belzona, seis años más tarde el cliente abrió la bomba para darle mantenimiento mecánico. Durante el periodo en servicio de seis años, la bomba funcionó de forma ininterrumpida gracias a la protección de Belzona contra la erosión y la corrosión, pero lo más impresionante fue descubrir que el recubrimiento estaba en excelentes condiciones. Sin embargo, se decidió renovar el recubrimiento para preparar la bomba para más años de servicio en lodos. Por lo



Bomba recubierta originalmente en 2010

tanto, el recubrimiento original se desgastó antes de aplicar una nueva capa sobre él.

Esta solución polimérica sigue prolongando la duración en servicio de la bomba, ahorrándole a la empresa costos significativos de reemplazo. El cliente expresó su satisfacción acerca de la reducción de sus costos de mantenimiento y de que el equipo estuviera protegido para el largo plazo contra los peligros de la erosión-corrosión.



Componentes en excelentes condiciones después de seis años



Vueltos a recubrir para servicio futuro en lodos



115

Número



Haga clic aquí para buscar su representante local de Belzona

