

MUCHO MÁS QUE ROBUSTO

SENSORES PARA SISTEMAS DE LIMPIEZA DE MÁQUINAS DE PAPEL

SENSORES PARA SISTEMAS DE LIMPIEZA DE MÁQUINAS DE PAPEL

Los sensores inductivos son muy apreciados, sobre todo por sus cualidades de captación para aplicaciones industriales duras. Si la robustez y, por tanto, la mayor resistencia a la temperatura no bastan por sí solas, los llamados sensores resistentes al cambio climático de ipf electronic pueden ser alternativas reales, como demuestra la experiencia del grupo IBS Paper Performance de Austria.

La empresa, con sede en Teufenbach-Katsch (Estiria), está especializada en productos, servicios y soluciones de sistemas para optimizar las máquinas de cartón, pasta, tisú y papel. Con 800 empleados en 21 sedes en todo el mundo, 13 marcas y más de 25 patentes, el Grupo IBS Paper Performance es uno de los líderes tecnológicos de la industria papelera.

Como filial de IBS, Maschinenfabrik Berger está especializada en la construcción de acero inoxidable dentro del Grupo. "Aquí, en nuestra planta de Knittelfeld, utilizamos nuestra maquinaria de alta gama y unos 100 empleados para fabricar productos como los limpiadores de ultra alta presión FabriCare para máquinas papeleras", afirma Simon Taurer, jefe de producto de tubos pulverizadores de alta presión y limpiadores transversales de la marca IBS James Ross.

TRES ETAPAS DECISIVAS PARA LA FABRICACIÓN DE PAPEL

En términos sencillos, una máquina de papel consta de tres zonas: una sección de alambre, una sección de prensa y una sección de secado con una ropa de máquina soportada por varios rodillos como sistema de transporte. Mientras que la llamada formación de la hoja y la deshidratación (apoyada por gravedad o vacío) tiene lugar en la sección de alambre (99% de agua, 1% de fibras) con uno o más alambres en circulación permanente, el agua se elimina primero de la fibra de papel o de la banda de fibras mecánicamente en la sección de prensa y luego térmicamente en la sección de secado posterior hasta que finalmente se obtiene una banda de papel para su posterior procesamiento.

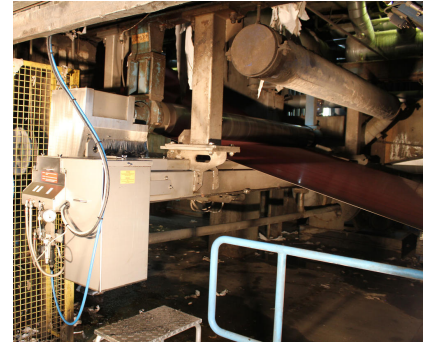
LA LIMPIEZA A ULTRA ALTA PRESIÓN MARCA LA DIFERENCIA

En las tres áreas de una máquina de papel se produce contaminación en la ropa de la máquina durante la producción, que debe limpiarse regularmente en toda su anchura para garantizar una alta calidad de producción. "Esto se suele hacer con sistemas de limpieza de alta presión, que pueden consumir entre 30 y 150 litros de agua por minuto, dependiendo de la anchura de la máquina. Sin embargo, al convertir o reequipar una máquina de papel con nuestros limpiadores transversales, se puede ahorrar entre un 80% y un 90% de agua. Se utiliza un chorro de agua a altísima presión para limpiar el lado del papel de la ropa soportada por el rodillo con un consumo de agua muy bajo", explica Simon Taurer. El agua de limpieza y la suciedad rebotan desde el rodillo y la superficie de la ropa hasta el cabezal de limpieza, donde son aspiradas. La alta presión combinada con el bajo volumen de agua también evita que se formen rayas o se dañe el tejido.

Para Simon Taurer, las principales ventajas de este proceso, además de un menor consumo de agua, son evidentes: "Mejor limpieza de la ropa sin tiempos de inactividad de la máquina debidos a una limpieza manual adicional. No se rompe la banda de papel y, por tanto, se evitan paradas de producción más prolongadas debido a la acumulación de suciedad en la ropa. Mayor eficacia en los grupos de secado de la máquina, ya que la suciedad acumulada en la ropa actúa como una capa aislante que impide que la banda de papel se seque. Además, la permeabilidad de la ropa es constantemente alta".

SENSORES PARA CONSULTAR LA DISTANCIA, LA DIRECCIÓN Y LA POSICIÓN

Para la limpieza, el cabezal de limpieza acoplado a un carro de transporte utiliza un accionamiento de cadena para desplazarse permanentemente a lo largo del lado papel del tejido en la zona de un rodillo. A medida que la unidad de limpieza se desplaza hacia delante y hacia atrás a lo largo del tejido, se requiere una solución de sensores para medir la trayectoria y detectar el sentido de giro del accionamiento del sistema de limpieza. Además, se necesita otro sistema de sensores para la consulta de la posición final de la unidad de desplazamiento con el fin de poner a cero el contador para la medición de la distancia y también para detectar la posición de estacionamiento del cabezal de limpieza en el carro de transporte. El jefe de producto explica: "La unidad de limpieza debe adoptar esta posición cuando la máquina se desconecta para realizar, por ejemplo, trabajos de revisión o mantenimiento. Además, los depósitos de suciedad que se acumulan en el cabezal de limpieza al cabo de un tiempo se eliminan en una caja de lavado prevista a tal efecto. Por lo tanto, la unidad de desplazamiento se desplaza de la posición de estacionamiento a esta caja después de un tiempo predefinido."



Vista de una máquina de papel. A la derecha puede verse parte de la ropa de la máquina sostenida por rodillos. (Imagen: IBS Paper Performance Group)

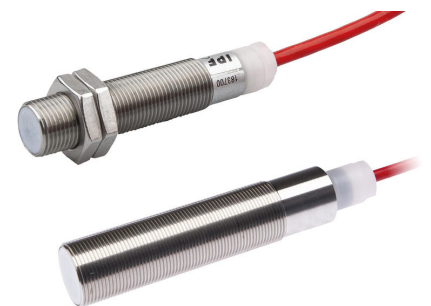
LA DUREZA DEL ENTORNO COMPLICA LA BÚSQUEDA DE UNA SOLUCIÓN

Sin embargo, los encóderes convencionales no eran una opción para estas tareas, ya que una máquina papelera está sometida a condiciones ambientales especialmente duras, como altas temperaturas, aire ambiente cálido y húmedo, a veces con niebla de pulverización fría y agua pulverizada. "También pueden producirse fluctuaciones de temperatura durante el funcionamiento o cuando la máquina se encuentra en una parada programada. Por tanto, la tecnología de sensores debe ser muy robusta para garantizar un funcionamiento fiable", subraya Simon Taurer.

Por este motivo, la decisión inicial se decantó por los sensores inductivos de ipf electronic, que se desarrollaron especialmente para su uso en un rango de temperatura ampliado hasta +150° C. Sin embargo, tras las primeras experiencias prácticas, quedó claro que no eran sólo las temperaturas ambiente, sino sobre todo las condiciones de humedad de las máquinas en muchos aspectos las que resultaban extremadamente duras para los sensores. "En nuestra búsqueda de una alternativa, ipf electronic nos recomendó finalmente los denominados dispositivos resistentes al cambio climático", afirma Simon Taurer.

¿QUÉ SIGNIFICA "RESISTENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO"?

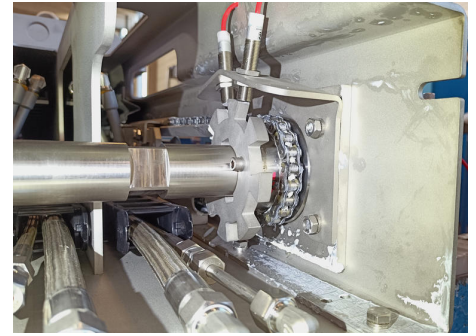
En comparación con los sensores inductivos convencionales, estos sensores con rangos de 2 mm a 10 mm se caracterizan por una serie de propiedades especiales y, por tanto, tienen buenas razones para denominarse "resistentes al cambio climático". Por ejemplo, la tapa frontal de la superficie activa del sensor es de teflón con una junta anular de Viton. Como el cable para la conexión eléctrica también está firmemente encapsulado en la carcasa de acero V4A anticorrosión, estos dispositivos tienen el alto grado de protección IP69k y, por tanto, están completamente sellados. Los sensores también están diseñados para fluctuaciones o cambios rápidos de temperatura en el rango de -25° C a +120° C y, gracias a la alta frecuencia de conmutación de 1 kHz, son adecuados para la detección precisa de presencia, posicionamiento, recuento, detección de velocidad o medición de distancia de objetos metálicos en todas las aplicaciones imaginables.



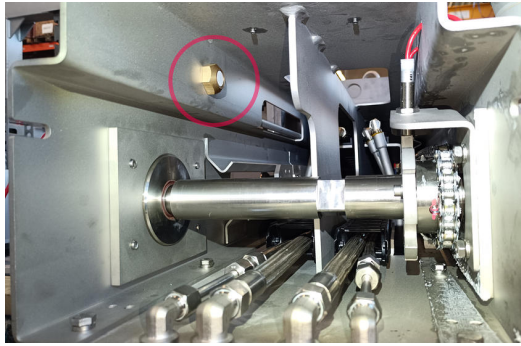
Sensores inductivos resistentes al cambio climático como el **IB1201K0** (arriba) y **IB1804K0** de ipf electronic están absolutamente sellados con la clase de protección IP69k y pueden soportar rápidas fluctuaciones y cambios de temperatura en el rango de -25° C a +120° C. (Imagen: ipf electronic gmbh)

SENSORES VERSÁTILES EN DISEÑO M12 Y M18

Para la aplicación específica en el sistema de limpieza a ultra alta presión, se utiliza un total de tres sensores inductivos para procesar las señales de conmutación. Dos sensores inductivos se utilizan para medir el recorrido y detectar el sentido de giro del accionamiento. **IB1201K0** de ipf electronic se montan delante de un disco codificador que está conectado al eje de accionamiento de la unidad de desplazamiento. El tercer sensor (**IB1804K0**) en diseño M18 está situado en el interior de la viga de desplazamiento. Este sensor se utiliza para detectar una orejeta metálica de desbloqueo y, de este modo, restablecer el sistema de medición de distancia detectado por los otros dos sensores. Además, el **IB1804K0** consulta la posición de estacionamiento del cabezal de limpieza.



Los dos sensores inductivos **IB1201K0** para medir la trayectoria y consultar el sentido de giro están montados delante de un disco codificador en el eje de transmisión (izquierda) de la transmisión por cadena. (Imagen: IBS Paper Performance Group)



El tercer sensor **IB1804K0** (mostrado aquí en el lateral de la viga transversal) se utiliza para restablecer el sistema de medición de distancias y consultar la posición de estacionamiento del cabezal de limpieza. (Imagen: IBS Paper Performance Group)



Los dos sensores inductivos **IB1201K0** para medir la trayectoria y consultar el sentido de giro están montados delante de un disco codificador en el eje de transmisión (izquierda) de la transmisión por cadena. (Imagen: IBS Paper Performance Group)

GRAN DEMANDA ININTERRUMPIDA DE SISTEMAS DE LIMPIEZA

Según Simon Taurer, los sensores inductivos resistentes al cambio climático de ipf electronic han demostrado su eficacia en numerosas ocasiones: "Las soluciones llevan utilizándose varios años sin ningún problema. Y como la demanda de nuestros sistemas de limpieza a ultra alta presión es muy alta, se pueden encontrar más de 1500 de estos sensores en los sistemas transversales de las máquinas papeleras de todo el mundo."