

Deshidratación eficiente de la máquina de papel

El método más eficiente y económico de eliminación de agua en la sección de prensas es la deshidratación en nip.

Aunque la modernización del sistema de vacío puede generar los mayores ahorros de energía, la optimización de la deshidratación mediante doctoring y save-alls suele ofrecer excelentes resultados con una inversión reducida, siendo un paso clave para mejorar la eficiencia de la máquina de papel.

La deshidratación y el doctoring no solo afectan el consumo energético, sino que también desempeñan un papel fundamental en la runnability, la eficiencia y la rentabilidad de la máquina, así como en los perfiles del papel. Un mayor contenido de sólidos secos tras la sección de prensas mejora la resistencia húmeda de la hoja, permitiéndole soportar condiciones inestables en la sección de secado. Esto está directamente relacionado con la runnability, ya que una mayor resistencia a la tracción reduce las roturas de hoja y mejora la calidad del producto final.

La solución a medida de Runtech, RunDry, mejora significativamente la deshidratación en nip, el ahorro energético y permite alcanzar una mayor sequedad tras la sección de prensas. Es una solución integral con un tiempo de retorno de inversión normalmente inferior a un año. Incluye save-alls, sistemas de doctoring (porta-doctores, vigas de carbono, dobles doctores y AirBlades), sistemas de limpieza de las secciones de formación y secado, así como el sistema de medición EcoFlow.



Los save-alls permiten alcanzar una mayor sequedad después de la prensa, mejores perfiles de humedad, menor consumo de vapor y una menor tensión de tiro entre la prensa y la sección de secado. Los save-alls están diseñados específicamente para los sistemas Air-Blades y EcoFlow. Garantizan un funcionamiento fiable en todas las posiciones de las secciones de prensas y formación, así como en proyectos de modernización de la sección de prensas.

Save-alls con doctoring integrado

Los save-alls con doctoring integrado son esenciales para maximizar los beneficios de la deshidratación, garantizando una evacuación eficiente del agua y evitando la rehumectación. Un diseño adecuado permite gestionar el 100% de la deshidratación en nip sin rehumectación. Los save-alls de Runtech están diseñados específicamente para AirBlades y EcoFlow, asegurando un funcionamiento fiable en todas las posiciones de las secciones de formación y prensas.



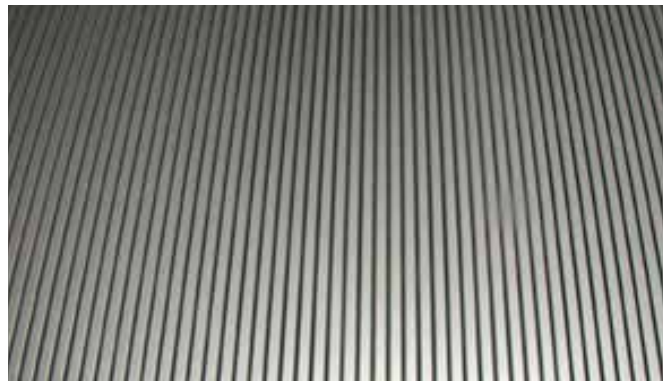
Los AirBlades son necesarios cuando el aumento de la deshidratación en nip provoca rehumectación, aplastamiento, arrugas u otros problemas similares; cuando existen problemas de limpieza de rodillos, perfiles de humedad irregulares o cuando se utilizan rodillos blandos, donde una solución sin contacto es imprescindible.

Rodillos ranurados de la sección de prensas

Un rodillo limpio proporciona mayor deshidratación, mejor runnability y mejores perfiles de humedad.



Superficie del rodillo ranurado antes de la instalación del RS AirBlade.



Superficie del rodillo ranurado 2,5 años después de la instalación del RS AirBlade. Las ranuras permanecen completamente limpias.

Doctoring – clave para una sección de prensas eficiente

Un sistema de doctoring bien diseñado es fundamental para el rendimiento y la eficiencia energética de la sección de prensas. La optimización del doctoring aumenta la sequedad tras la prensa y reduce el consumo de vapor en la sección de secado. La oferta de Runtech incluye CompoAdapt, un porta-doctores con carga por manguera que garantiza fácil mantenimiento y operación fiable, y CompoDoc, vigas de carbono con excelente rendimiento.

Los dobles doctores ofrecen un doctoring óptimo para rodillos de succión y prensas. Los AirBlades son doctores asistidos por aire que permiten una alta deshidratación en nip incluso a bajas velocidades, mejoran la limpieza del rodillo, optimizan perfiles de humedad y aumentan la velocidad de la máquina.

En Papelera de la Alquería, la instalación de un RSP AirBlade permitió eliminar las cajas Uhle, reduciendo el consumo de vapor en un 7% y aumentando la velocidad en un 11%.

Otro ejemplo de una modernización del sistema de doctoring de la sección de prensas es un suministro realizado para una máquina de kraftliner (90-400 g/m²), cuyo objetivo principal era el ahorro de energía y vapor. El proyecto incluyó nuevos sistemas de doctoring para el rodillo de succión de prensa, el rodillo inferior de la primera prensa, el rodillo superior de la tercera prensa y el segundo rodillo pick-up. Además, los caudalímetros magnéticos fueron sustituidos por un sistema completo EcoFlow para la sección de prensas.

Antes de la modernización, se utilizaban un total de 10 bombas de anillo líquido y 8 cajas Uhle. Gracias a la mejora del doctoring, la máquina ahora puede operar con deshidratación en nip completa. Como resultado, solo permanecen en funcionamiento 2 cajas Uhle, lo que significa menos bombas en operación, menor carga para los accionamientos y menor desgaste de los fieltros. Ya no es necesario lavar los fieltros durante toda su vida útil, lo que reduce las paradas y el consumo de productos

químicos. Además, el consumo total de vapor de la máquina de papel es significativamente menor que antes.

Actualmente, la máquina opera con 5 a 6 bombas de anillo líquido, dependiendo del gramaje y de la velocidad de producción. Un ahorro energético anual de 10 GWh, junto con el aumento de la producción, ha garantizado un período de retorno de la inversión muy corto.



El porta-doctores CompoAdapt es el primer porta-doctores con tubo de compuesto de carbono completo y carga por manguera. Ofrece fácil mantenimiento y manipulación, incluidos los cambios de cuchilla, además de un funcionamiento fiable y sin problemas. Su construcción en material compuesto lo hace ligero y resistente a la expansión térmica, la corrosión y los productos químicos.

Operación más estable, fiable y económica

Antes del proyecto de save-all y doctoring, el gerente de producción de una máquina europea de fluting y testliner comparó la modernización con la compra de un control de crucero para un automóvil: «No conducirá más rápido, pero el viaje será más estable, fiable y, en última instancia, más económico».

La fábrica logró un aumento medio de velocidad de +10 m/min desde el inicio, seguido posteriormente por otros +10 m/min adicionales. La velocidad aumentó en todas las calidades producidas, así como la velocidad máxima de la máquina. Una de las bombas de anillo líquido se desconectó desde el principio y otra posteriormente. Aunque esto no estaba previsto inicialmente, la fábrica obtiene un ahorro adicional de aproximadamente 100.000 € al año.

Además, la operación vuelve a la normalidad más rápidamente después de los cambios de fieltro. Por ejemplo, el fieltro inferior alcanza las condiciones objetivo en solo 24 horas, cuando antes se

necesitaban tres días, y la necesidad de lavado de fieltros se ha reducido considerablemente o se ha eliminado por completo.

El suministro incluyó un Save-All con bandeja superior (Catch Pan) y dos cuchillas integradas para el rodillo de succión de prensa, un Double Doctor para el rodillo inferior de la primera prensa, una pared anti-salpicaduras después del rodillo inferior de la primera prensa y un sistema completo EcoFlow para las secciones de formación y prensas.

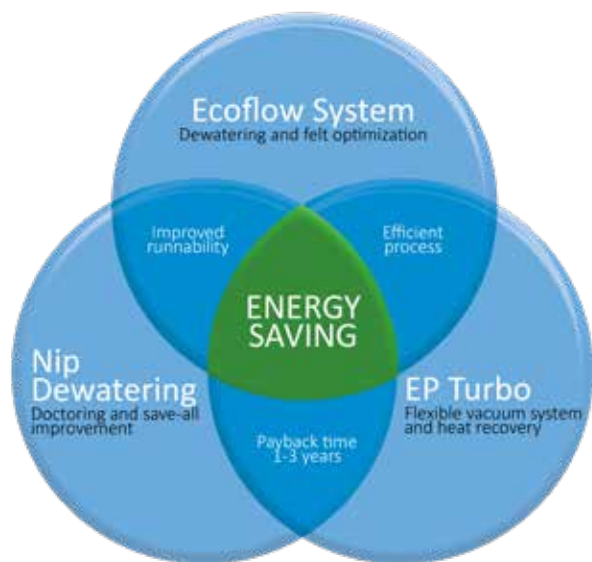
El principal beneficio para la fábrica es una operación de deshidratación mucho más controlada, precisa y rápida, junto con una mayor estabilidad del proceso. EcoFlow proporciona una excelente transparencia del proceso y permite definir los parámetros clave de operación de una forma nueva y más eficiente. Los problemas operativos, como los relacionados con los bordes de la hoja, se evitan o se resuelven mucho más rápidamente que antes.

Optimización de los niveles de vacío

La combinación de mejoras en la deshidratación con la modernización del sistema de vacío puede generar los mayores beneficios, especialmente cuando la fábrica continúa utilizando bombas de vacío convencionales. En la máquina de papel fino Vege PM1 en Turquía, Runtech modernizó el sistema de vacío mediante un EP500 Turbo Blower de una etapa, un separador de agua EcoDrop y el sistema de medición de deshidratación EcoFlow Multi. El suministro también incluyó un Combi Press Save-All con RSE AirBlade y un doctor para el rodillo inferior de la tercera prensa equipado con RSP AirBlade.

La mejora de la deshidratación en la sección de prensas y la optimización de los niveles de vacío mediante EcoFlow permitieron operar la fábrica utilizando únicamente un EP500 Turbo Blower. Se detuvieron siete bombas de anillo líquido, lo que generó ahorros energéticos de 700 kW y ahorros de agua de 60.000 m³ al año.

El consumo específico de energía se redujo de 93 kWh/t a 21 kWh/t. Incluso con una deshidratación en nip máxima, la rehúmedación se mantiene en niveles mínimos. Asimismo, el consumo específico de vapor se redujo en un 10 % y disminuyó el número de roturas de hoja.



Un sistema de vacío dimensionado para la aplicación, junto con soluciones eficientes de doctoring y deshidratación para las secciones de formación y secado, constituye la base fundamental para una buena eficiencia energética y una producción de papel de bajo costo.



EcoFlow es el único sistema en línea fiable y preciso para la medición de deshidratación en agua con alto contenido de aire. Cuando el caudal de agua se mide con precisión, es posible optimizar el nivel de vacío y alcanzar una alta eficiencia energética.

Ajuste perfecto para cada necesidad

Con miles de auditorías, Runtech puede evaluar sistemas existentes y desarrollar planes de mejora que reducen costos operativos y aumentan la producción. Su enfoque integral en doctoring, save-alls y sistemas de vacío garantiza soluciones adaptadas a cada necesidad y presupuesto.



www.runtechsystems.com