

INFORME DE ADHESIVOS AVANZADO

SU BOLETÍN INFORMATIVO SOBRE CORRUGADOS DE HARPERLOVE Noviembre 2018

Entendiendo el Almidón

Por Wayne Porell

Como ha sucedido durante más de 80 años, los adhesivos de las máquinas onduladoras de hoy están compuestos principalmente de agua, almidón (generalmente maíz, trigo, guisante o tapioca), soda cáustica y bórax (en forma de polvo, líquido o ácido

En 1934, Jordan C. Bauer de Stein-Hall Company desarrolló un adhesivo a base de almidón que utiliza almidón cocido como agente portador para mantener el almidón restante suspendido. Hoy en día, este método Stein-Hall sigue siendo la base de los adhesivos de almidón modernos.

bórico). Si bien el método básico para hacer almidón se ha mantenido igual durante más de 80 años, los sistemas de mezcla de almidón automatizados y los polímeros y resinas modernos han mejorado en gran medida la consistencia y características de rendimiento del almidón. Los puntos de gel más bajos, un mejor control de la viscosidad y la temperatura, y los aditivos líquidos especiales están permitiendo que las velocidades de la máquina onduladora continúen alcanzando nuevos máximos.

En un lote completo de almidón, la porción cocida o "portadora" del lote actúa como un agente de suspensión para el almidón crudo y evita que este se asiente. Por tanto, ayuda en el control de la viscosidad. Se agrega soda cáustica para controlar el punto de fijación y proporciona la energía química para disolver y cocinar el almidón portador. El bórax es necesario para impartir viscosidad y pegajosidad, para mejorar las propiedades de la película y para controlar la eslinga. Junto con la soda cáustica, el bórax determina la penetración tanto en los revestimientos como en el medio.

Aditivos de Rendimiento

Los productos líquidos para mejorar el rendimiento han estado avanzando hoy en día, permitiendo pegar papeles

a velocidades más altas en las máquinas más nuevas.

Se han desarrollado productos para mejorar la penetración y adherencia en revestimientos de alta compresión y papeles de reemplazo de cera. Otros productos mejoran el secado, la retención de agua, el retack y otras propiedades para satisfacer las necesidades de aplicación específica y las características del equipo. Los productos y aditivos especializados maximizan el rendimiento y la calidad de la máquina onduladora en una amplia gama de condiciones de operación.

Resistencia a la humedad y al agua

Un adhesivo resistente a la humedad (MRA) y un adhesivo resistente al agua (WRA) se logran fácilmente con la adición de una resina soluble que reticula las moléculas de almidón. Dependiendo de la resina, la resistencia al agua generalmente se puede lograr agregando aproximadamente 1,5% de resina por volumen al adhesivo de almidón; la resistencia a la humedad típicamente requiere aproximadamente 0,8% de resina por volumen. Cuando se ejecuta MRA, las líneas de pegamento deben estar entre 0,060" y 0,070"; WRA normalmente requiere que las líneas de pegamento estén entre 0,080" y 0,100". Hasta cierto punto, la ejecución de líneas de pegamento más anchas

mediante el aumento de la velocidad de aplicación del pegamento mejorará la resistencia general al agua.



Hay varias

pruebas reconocidas para evaluar la resistencia al agua de la placa combinada. El uso más frecuente es una prueba de remojo durante 24 horas, que se hace empapando una muestra de la placa combinada en agua a temperatura ambiente durante 24 horas y luego se retiran los revestimientos del medio. La cantidad de rotura de la fibra determina el grado de resistencia a la humedad. Hay otras pruebas más objetivas, como la prueba FEFCO Wet Shear y la prueba Linke™ desarrollada por HarperLove. Estas pruebas ofrecen resultados cuantitativos que pueden evaluarse y compararse, pero requieren equipos de prueba que algunas plantas no poseen. Las plantas que manejan muchas cajas resistentes al agua generalmente tienen el equipo para realizar pruebas de pin mojado para garantizar que sus cajas cumplan con las especificaciones de los clientes y para minimizar las fallas de las cajas en uso.

Aplicación

El sistema de aplicación de almidón es esencial para producir hojas secas consistentes, planas y bien adheridas. En las máquinas modernas, los operadores confían en las lecturas digitales para indicar la brecha entre la medición y el rollo de pegamento y la brecha entre el rodillo de pegamento y el rodillo de ondulación. Estos medidores se deben revisar y calibrar semanalmente para garantizar la precisión. Los rollos de medición y los rollos de pegamento que están fuera de paralelo o fuera del redondel pueden causar una aplicación inconsistente o excesiva de almidón. En la mayoría de los casos, la variación en la aplicación de almidón conducirá a deformación y deslaminación. Las variaciones en la viscosidad del almidón también pueden cambiar la cantidad aplicada en las puntas de la ranura, el almidón más ligero se transferirá menos y el almidón más pesado se aplicará más en el mismo espacio.

Almacenamiento

El almacenamiento del almidón es el componente crítico final en la ejecución de una máquina ondulatora eficiente. Luego de fabricar un lote de almidón, este se transfiere a un tanque de almacenamiento. Es muy importante que el tanque de almacenamiento tenga un sistema de control de variación de temperatura (TVC) que funcione correctamente para mantener el adhesivo a una temperatura preestablecida. Los cambios en la temperatura del almidón tendrán un efecto directo sobre la viscosidad. El cambio de viscosidad resultante puede llevar a una aplicación inconsistente del almidón al cambiar la película en el rollo de pegamento y el flujo en las bandejas de adhesivo en la máquina ondulatora. Esto conduce en última instancia a inconsistencias en la máquina ondulatora que limitan su velocidad y producen una adherencia de mala calidad.

Una de las claves para un almacenamiento exitoso es no hacer más adhesivo del que se necesita. Si no se usa de inmediato, la viscosidad del almidón puede cambiar debido a las variaciones de temperatura y al corte del agitador en el tanque de almacenamiento. El punto de gel también aumentará con el tiempo, lo que puede llevar a velocidades más lentas y problemas de adherencia en la máquina ondulatora.

Conclusión

Si bien es cierto que la fórmula básica para hacer adhesivos a base de almidón ha existido desde principios del siglo pasado, los aditivos químicos y los sistemas automáticos de mezcla de almidón han mejorado la consistencia y las características de rendimiento del adhesivo acabado. Esto combinado con la moderna tecnología de máquinas de ondulación y las prácticas operativas sólidas, puede hacer que los adhesivos de almidón de hoy pueden ofrecer una calidad y velocidad sin precedentes.

Mezcladores de Almidón

Una de las máquinas más importantes en una planta es una que con frecuencia se pasa por alto como es el mezclador de almidón. Por lo general, este se instala en una habitación cerrada o en una esquina posterior en algún lugar cerca de la máquina ondulatora y generalmente es atendido por los operadores de los desagües o los controladores de clamp trunk o, en ocasiones, por los supervisores. En la mayoría de los casos, hay otros trabajos que tienen prioridad sobre el mezclador de almidón, entonces este con frecuencia se descuida o se ignora hasta que surge un problema. La atención cuidadosa al mantenimiento preventivo puede

minimizar la aparición de problemas. La batidora debe limpiarse diariamente. Si no se limpia a fondo y regularmente, la acumulación de materiales puede causar una alarma de sobrepeso. Un mezclador limpio también ayuda a garantizar pesos y volúmenes precisos de las materias primas que se agregan al lote. Cuando se limpia la batidora, es importante limpiar la parte superior interna donde se pueda acumular el almidón seco. Se puede usar una manguera de agua para la limpieza diaria. Para las limpiezas de fin de semana, se debe configurar una fórmula para agregar suficiente agua para

llenar el tanque de mezcla hasta 10" de la parte superior. Con el mezclador en funcionamiento, el agua ayuda a eliminar la acumulación en los lados del tanque de mezcla y salpica el interior de la parte superior para eliminar la acumulación allí. Calentar el agua ayudará a eliminar la porción seca de la acumulación. Para evitar posibles problemas de seguridad, no use agua a más de 120°F. Después de limpiar la batidora, el agua debe transferirse a un tanque de almacenamiento que no esté en funcionamiento para limpiarlo también.

El calcetín de ventilación debe reemplazarse por uno limpio al menos una vez al mes. El calcetín de transferencia de almidón del silo a la mezcladora debe cambiarse cada año. Cuando estos calcetines se ensucian con la acumulación de almidón en el interior y el polvo en el exterior, las fibras de los calcetines se obstruyen y no pueden respirar. Los calcetines también se desgastan y degradan con el tiempo. Si el tanque del mezclador no puede ventilarse cuando se agregan los ingredientes, las cantidades adicionales serán imprecisas y esto dará como resultado un almidón fuera de las especificaciones que puede causar problemas de adherencia en la máquina ondulatora. Los filtros para el armario eléctrico también deben limpiarse semanalmente.

De ser necesario, las celdas de carga también deben revisarse semanalmente y limpiarse, así se evita que algo interfiera con el peso correcto de los ingredientes. Solo se necesita una celda de carga que no funcione correctamente para crear problemas con la fórmula de almidón.

La mezcladora y los sistemas asociados deben revisarse regularmente para detectar fugas de vapor, cáustica, agua y aire. Se debe prestar especial atención a la válvula de vapor que calienta el agua. Si esta válvula tiene una fuga, puede producir pequeñas bolas de gel en el almidón que se transferirán al tanque de almacenamiento. Cuando estas bolas de gel se bombean a la máquina ondulatora, pueden quedar atrapadas entre la cola y los rodillos de medición y causar rayas secas en la placa combinada, lo que resultará en un mayor desperdicio. Si la válvula presen-



Tanque de mezcla Sucio

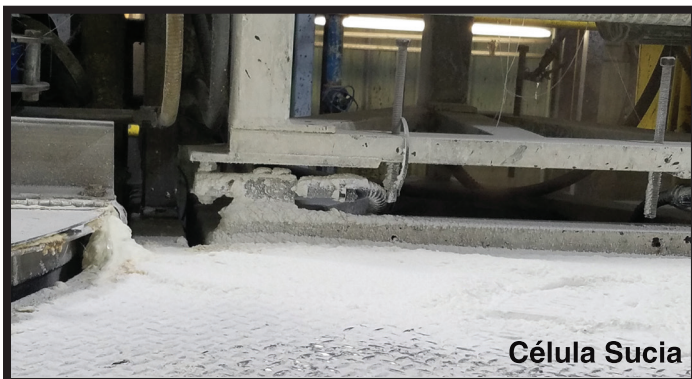
ta una falla considerable, puede comenzar a soplar y puede solidificar un lote completo de almidón en el mezclador. También puede expulsar el almidón de la mezcladora si la tapa no está sujeta. El soplado de almidón caliente resultante puede causar quemaduras graves si algún empleado está en el área en ese momento.

El depósito de bórax debe verificarse no solo para limpiarlo, sino también para asegurarse de que esté bien sujeto al tanque de mezcla. Si los pernos del depósito se sueltan debido a la vibración, las escalas no medirán correctamente, lo que dará lugar a problemas de viscosidad. También es importante revisar que no haya desgaste en la cadena y los piñones del depósito de bórax.

Se deben realizar varias tareas de mantenimiento preventivo regularmente para garantizar la confiabilidad del sistema. Los cojinetes del sistema deben engrasarse y las celdas de carga deben inspeccionarse en busca de residuos. El gabinete eléctrico debe ser aspirado para eliminar la acumulación de polvo que podría generar peligro de incendio. El mezclador debe calibrarse semestralmente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Al revisar los componentes de la cocina de almidón, no pase por alto la computadora remota. Por lo general, se encuentra en el extremo seco de la máquina ondulatora con los controles de cuchilla y cortadora. Esta es una herramienta muy útil para solucionar problemas del sistema. Usted puede obtener datos del sistema para ver cuándo comenzó un problema y cuál fue la causa.

La mayor parte de esto no toma mucho tiempo, pero cuando se hace regularmente permitirá que la cocina de almidón sea más confiable y el almidón más consistente de un lote a otro. Esto dará lugar a menos alarmas, menos tiempo de inactividad y una mejor placa combinada en la máquina ondulatora.



Célula Sucia



11101 Westlake Drive
P.O. Box 410408
Charlotte, NC 28241-0408

704.588.1350 • www.harperlove.com
correo electrónico: salestech@harperlove.com

EN ESTA EDICIÓN:

- Entendiendo el Almidón
- Mezcladores de Almidón

1978: NUESTRO SERVICIO ERA EXCELENTE
2018: AHORA, ES AÚN MEJOR!

Y nuestro equipo busca superar sus expectativas por los próximos 40 años..



40 AÑOS
HarperLove.com

