



White Paper

Factores Críticos de Éxito para Optimizar la Inspección Electrónica

A medida que avanza la tecnología y aumentan las capacidades, los seleccionadores electrónicos están logrando cosas que no hubiéramos soñado hace 30 años. Para muchos procesadores de alimentos, estos sistemas de inspección óptica se han convertido en herramientas invaluable para optimizar la calidad del producto y garantizar la seguridad de los alimentos automatizando la eliminación de los defectos y material extraño. Pero aprovechar al máximo este equipo sofisticado, con desempeño superior y máxima recuperación de la inversión, requiere planeamiento y atención.

El entorno de la planta, la presentación de los productos, la salida de los productos, las operaciones de selección y el mantenimiento influyen en el desempeño del equipo de inspección. Para operar con el desempeño al máximo, se deben tener muchos factores críticos para el éxito y se deben implementar los cambios adecuados. En este folleto informativo, examinaremos los pasos que pueden tomar los procesadores de alimentos para lograr un desempeño óptimo, independientemente del modelo exacto de sus seleccionadores.

Entorno de la Planta

El entorno libre de vapor y humo es el ideal para un seleccionador. Puede resultar obvio, pero a veces se ignora: si la visibilidad es obstruida, se pone en riesgo el desempeño del seleccionador, el cual depende de cámaras o rayos láser para obtener una buena visión del producto. Si existe un problema de vapor o polvo, considere ubicar un sistema de fuga cerca del dispositivo que genera ese polvo o ese vapor, o incluso puede construir una atmósfera controlada o un espacio depurado para el seleccionador.

Asimismo, la iluminación de la fábrica puede marcar una gran diferencia en el desempeño del seleccionador. Depender de la luz natural en la planta puede ser un problema, ya que la calidad de la luz varía según la hora del día, la época del año y las condiciones del clima. Lo ideal sería que la iluminación en la planta fuera constante, sin que la luz del sol, directa o incluso reflejada, impacte sobre el seleccionador e interfiera con las cámaras o los rayos láser que visualizan el producto.

La vibración es un factor ambiental que puede poner en riesgo el seleccionador instalado sobre alguna plataforma. Para minimizar este disturbio, los transportadores accionados por plataformas antiguas que distribuyen una considerable cantidad de vibración sobre las estructuras de apoyo se deben reemplazar por transportadores que presenten motores montados sobre marcos que minimicen la vibración que se transfiere al apoyo estructural.

El aire comprimido que se proporciona al seleccionador debe ser seco y estar libre de aceite. Para extender la vida de las válvulas del seleccionador, se debe instalar y mantener adecuadamente un sistema de filtración sobre el suministro de aire. Los beneficios de ahorro de los costos de mantenimiento son considerables. Son demasiados los procesadores que ignoran este aspecto del sistema, tan fácil de justificar.

A veces, el sistema de enfriamiento del seleccionador requiere agua o un sistema de limpieza en el lugar. Para asegurar que el sistema de enfriamiento funcione adecuadamente, es importante que la temperatura del agua sea adecuada y consistente. Además, los químicos que a veces se agregan al suministro de agua para controlar las bacterias pueden afectar al sistema de enfriamiento de manera negativa; por lo tanto, analice el uso de estos químicos con el fabricante del seleccionador, antes de usarlo.

Las aguas duras pueden representar un problema para los sistemas de limpieza en el lugar, debido a que dejan depósitos minerales en la cámara y las ventanas de iluminación, las cuales deben estar limpias. En caso de plantas con aguas duras y sistemas de limpieza en el lugar, es posible que sea necesario implementar una solución de purificación de agua.

Presentación del Producto

Para eliminar defectos y materiales extraños de la manera más efectiva, las cámaras o los rayos láser del seleccionador necesitan una vista sin obstrucciones de cada objeto. Es importante distribuir el producto con una superposición mínima a medida que ingresan al seleccionador, debido a que los productos superpuestos pueden ocultar defectos y material extraño de la vista.

Un control del índice de flujo es esencial para mantener la separación de los productos. La sobrecarga de los índices de flujo siempre resulta en un desempeño del seleccionador por debajo del nivel esperado. Asegúrese de contar con un índice de flujo consistente, y los sistemas electrónicos funcionarán mejor.

La mayoría de los seleccionadores cuentan con transportadores alimentadores incorporados o conductos que son más amplios y más veloces que las transportadoras o los conductos de la planta. Estos dispositivos de alimentación más amplios y veloces ayudan a distribuir el producto por todo el ancho y largo del seleccionador. Para mejorar la distribución, considere colocar un transportador de alimentación personalizado para los productos que se manejan en la planta. Un transportador de descarga inclinada es muy efectivo para algunos productos, mientras que los conductos o las válvulas desviadoras especialmente diseñados son más efectivos en otras aplicaciones. Si la acumulación de productos todavía representa un inconveniente en la planta, se pueden tomar pasos adicionales,





como cambiar la frecuencia o trazos del transportador alimentador o agregarle mallas o estructuras.

Para mejorar aún más el desempeño del seleccionador, reduzca tanto como sea posible la cantidad de productos que no son buenos u objetos del flujo de productos. Por ejemplo, al producir productos de papa, es importante eliminar astillas o partículas del seleccionador, mediante transportadores con mallas o eliminadores de astillas rotativos. Un ejemplo de esto es cuando se producen papas peladas, tome los pasos para maximizar la efectividad del rascador para eliminar todas las pieles sueltas. En caso de productos que se transportan en agua,

retirar el agua antes de seleccionar minimiza el "ruido óptico" causado por el agua.

Descarga del Seleccionador

Luego de que el producto se distribuye a medida que ingresa en el seleccionador mediante un manejo más amplio y veloz, el seleccionador debe disminuir la amplitud y la velocidad para lograr unirse al equipo siguiente. Esto se realiza para cumplir con el objetivo de no producir roturas y magulladuras.

Según el producto, un conducto de salida simple puede causar roturas, ya que el producto choca contra las paredes del conducto. Se puede obtener un manejo más delicado con una banda o un transportador que mueva el producto en la misma dirección de la descarga. Aunque esta salida en la misma dirección consume más espacio del piso, puede ser muy valiosa para reducir la rotura del producto. Debido a que los requerimientos de espacio de la salida ideal fluctúan ampliamente, resulta más inteligente considerar el concepto de salida para los productos producidos cuando se diseña la línea, en lugar de considerarlo al momento de la instalación del sistema de clasificación.

Un buen plan de salida también proporciona el flujo de aire que proviene del sistema eyector. Cuando suben los índices de defectos, los eyectores se disparan con frecuencia y ese aire irá a donde pueda, sigue el camino de la menor resistencia. Si el producto es húmedo, el rocío viaja junto con el flujo de aire de eyector y si el producto es extremadamente seco, se puede generar polvo y este puede ser arrastrado con el flujo de aire. Sin una planificación adecuada, el flujo de aire puede causar rocío o polvo, los cuales se pueden acumular en la cámara, en las ventanas o en otras superficies, lo cual puede perjudicar el desempeño del seleccionador o crear problemas de higiene. Idealmente, el diseño de salida del seleccionador permite que el flujo de aire viaje hacia el flujo del producto rechazado o producto bueno.

Operación del Seleccionador

Para maximizar el desempeño, el seleccionador debe tomar y manejar cada producto de manera correcta. Además, un seleccionador mantenido y bien limpio es esencial para obtener resultados de selección óptimos. Escapa al alcance de este artículo analizar en detalle cada aspecto de la instalación, mantenimiento e higiene, pero no está de más decir que mientras más capacitado esté el personal de la planta, mejores serán los resultados.

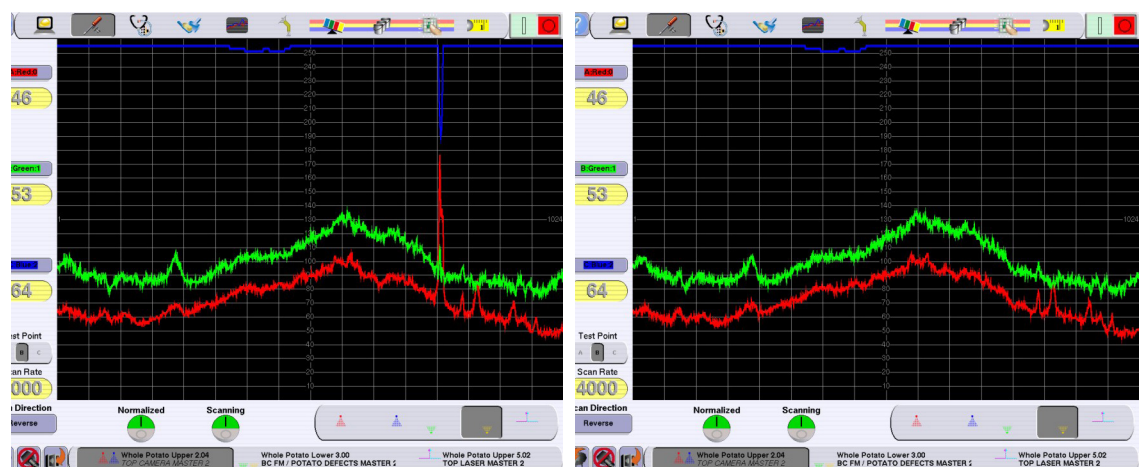
Los seleccionadores con más éxito por lo general operan en plantas que han asignado uno o más trabajadores internos "campeones" en selección. Un campeón en selección cuenta con un entendimiento profundo del equipo, de los productos y de las operaciones de la empresa. En condiciones ideales, el campeón recibirá capacitación exhaustiva en selección por parte de la empresa, seguida de prácticas en su planta y con sus productos. Mantiene los procedimientos, que por lo general son específicos para cada planta, producción y productos. Se convierte en una fuente para otros empleados que operan, mantienen y limpian el equipo de selección, y se encuentra disponible para asistirlos y validar su capacitación.

Con su experiencia y su asistencia, el campeón puede ayudar a establecer las configuraciones para cada producto, con ayuda del fabricante del seleccionador. Por lo general, cada producto tiene su configuración especial en el seleccionador para lograr las especificaciones de producto deseadas. A veces las configuraciones son todas electrónicas, pero otras, se deben realizar ajustes manuales para operar con cada producto de manera perfecta. Las configuraciones de software por lo general quedan almacenadas en la memoria del seleccionador, y se puede acceder a ellas a través de la interfaz de usuario. Pero, se deben mantener estos procedimientos para respaldar estas configuraciones, y se deben aplicar y seguir estos procedimientos para establecer nuevas configuraciones para optimizar el desempeño del seleccionador. El más capacitado para realizar todas estas tareas es el campeón en selección.

Evite el sobreajuste del sistema. En la actualidad existe una tendencia común en la industria de realizar ajustes cuando no son necesarios. Además, es común ver a diferentes operadores que utilizan diferentes procedimientos y configuraciones; cada uno piensa que los suyos son las mejores. El campeón en selección y sus procedimientos operativos deben ayudar a evitar este inconveniente.

Mantenimiento

Los procesadores que consideran que ahorrarán dinero al invertir lo menos posible en mantenimiento preventivo están extremadamente desorientados, porque a menudo un seleccionador alcanzará un desempeño inferior mucho antes de que de hecho falle. El desempeño inferior puede ser muy costoso, ya que un problema de calidad en el producto resultante puede afectar gravemente la relación con el cliente y enfrentar denuncias por responsabilidad.



Ventana Inferior Sucia de la Cámara

Limpie la Ventana Inferior de la Cámara

Factores Críticos de Éxito para Optimizar la Inspección Electrónica

Dado que el programa de mantenimiento ideal debe tener en cuenta muchas variables que son específicas para cada seleccionador y cada aplicación, se debe consultar al fabricante del seleccionador y sus recomendaciones deberían servir como un punto de partida. Independientemente del equipamiento y de la aplicación específicos, revisar el seleccionador con regularidad, en intervalos predefinidos, puede ahorrar grandes cantidades de dinero. Estas revisiones rápidas se pueden realizar una vez por hora o por turno, o como mínimo, una vez al día. La mayoría de los manuales de buenas prácticas de operación y mantenimiento incluyen definiciones preventivas de mantenimiento y recomendaciones de frecuencia.

Cronograma de mantenimiento del seleccionador	
Componente	Acción
Cada turno	
Banda transportadora (1 día de uso)	Verificar tensión
Diariamente	
Presión de agua y aire	Verificar presión
Banda transportadora (1 o 2 días de uso)	Verificar tensión
Válvulas de expulsión	Ciclo por 1 a 3 minutos antes de la selección
Sistema de iluminación	Verificar que las lámparas estén colocadas
Armado de la carcasa y las escobillas a nivel de la banda o por debajo de ella	Mojar con un cepillo o un paño húmedo para mantener limpio de productos atascados
Boquillas de agua	Verificar la operación adecuada
Ventanas	Secar
Semanalmente	
Cámaras y rayos láser	Normalizar imágenes. Para instrucciones, consulte el sistema de ayuda en línea
Banda transportadora	Limpie el interior de la banda con una manguera abierta, para eliminar cualquier producto que pueda haber quedado atrapado.

Muchos problemas potenciales se pueden detectar con rapidez, de un vistazo. Observe las superficies ópticas (las ventanas que protegen las cámaras y las lámparas) para asegurarse de que estén limpias. Inspeccione el entorno, es decir, la banda transportadora en caso de selección por banda transportadora, para asegurarse de que esté limpio. La inspección del entorno debe incluir una revisión visual del equipo y probablemente la toma de imágenes de la interfaz del usuario, las cuales pueden ser inspeccionadas para asegurarse de que están libres de manchas. Si alguna de estas superficies están sucias, rocielas o humedézcalas para limpiarlas y mejorar de manera dramática el desempeño del seleccionador.

La banda transportadora merece una revisión rápida para asegurarse de que su recorrido es el correcto. Dado que los problemas en el recorrido de la banda transportadora por lo general surgen lentamente en el tiempo, y puede resultar en tiempo ocioso no planificado, inspeccionarla y ajustarla con periodicidad puede prevenir problemas de manera sencilla.

Con menos frecuencia, tal vez una vez al día o dos, las válvulas de expulsión se deben revisar. Esto se realiza mientras no se está transportando producto, quizás durante un cambio de producto.

Para validar el desempeño del seleccionador de manera rápida, observe el paso y rechace tramos para ver si el nivel de calidad se ve razonable. Aunque esta es una prueba un tanto subjetiva, es una manera útil de verificar el desempeño. Para verificar el desempeño del seleccionador de manera más objetiva, haga que Control de Calidad tome muestras del paso y rechace tramos periódicamente. También es útil programar el seleccionador para que produzca informes que cuantifiquen la ocurrencia de defectos, por categoría, a lo largo del tiempo. Si el índice de defectos alcanza picos muy altos o bajos, puede ser un problema con el seleccionador o con el producto. En cualquiera de los casos, se debe investigar.



Muchos seleccionadores poseen la capacidad de que su actividad se maneje de manera remota, por ejemplo, desde la computadora de una oficina. El uso de tablas simples de control puede proporcionar una evaluación instantánea de si el desempeño del seleccionador se encuentra o no dentro de los parámetros esperados.

Conclusión

Como el uso de seleccionadores ópticos ha proliferado y la confianza en estos equipos ha crecido, los procesadores que se toman el tiempo de aprovechar esta tecnología al máximo obtendrán las mayores recompensas. Al operar a su máximo nivel de rendimiento, la recuperación de la inversión del procesador aumenta. Pero lo más importante es que la calidad del producto se optimizará y se garantizará la calidad, lo que protegerá a los consumidores y la relación con ellos, y aumentará el valor de la marca.

Publicado por:

© Key Technology, Inc.
150 Avery Street
Walla Walla, WA 99362

☎ 509.529.2161
✉ product.info@key.net
www.key.net