



NOTA DE APLICACIÓN

MEDICIÓN RÁPIDA DE COMPONENTES PLÁSTICOS

Los sistemas Swift PRO y Hawk® de Vision Engineering son sistemas únicos de medición sin contacto que ofrecen una visualización de imagen óptica real combinada con detección de bordes de video completamente automática en un solo sistema. Los sistemas como Swift PRO y Hawk permiten que ambas técnicas se utilicen en un solo sistema. Esto abre muchas oportunidades donde antes cualquiera de las tecnologías por sí sola sería insuficiente. Un área de aplicación importante para esta tecnología dual es la inspección de componentes de plástico moldeado.

Esta nota de aplicación analiza las aplicaciones de inspección típicas en la fabricación de componentes de plástico en la industria automotriz; sin embargo, muchas de estas aplicaciones también se pueden aplicar a la fabricación de piezas de plástico en otras industrias.

Criterios de fabricación

Los componentes automotrices tienen requisitos de calidad críticos en términos de función, tolerancia y apariencia estética. Cada vez más, los componentes de plástico se utilizan en la fabricación de automóviles donde antes habría sido necesario el acero o el aluminio. Esto no se limita simplemente a las molduras interiores, sino que también incluye componentes mecánicos.

Si bien se reduce el peso total y se mejora el acabado cosmético disponible, esta tendencia exige que los criterios de fabricación de tales componentes de plástico ahora sean equivalentes a los asociados anteriormente con el metal mecanizado.

Beneficios exclusivos de los sistemas Swift Pro Series y Hawk

Las molduras automotrices tienden a fabricarse en colores oscuros y de bajo contraste; con mayor frecuencia, negro, casi negro o varios tonos de gris. Como resultado, estos componentes combinan bien con la gran variedad de esquemas de color disponibles en los autos de hoy. Si bien esto es bueno para el diseñador de automóviles, hace que la visualización y la medición precisa sean mucho más problemáticas.

Medir un objeto negro de bajo contraste sobre un fondo negro de bajo contraste presenta desafíos importantes para la mayoría de los sistemas de medición sin contacto. Aquí es donde entran en juego los beneficios únicos de los sistemas Swift PRO y Hawk.

Como ejemplo, un panel frontal de control de clima está moldeado en gris muy oscuro. Este panel debe encajar exactamente en el conjunto de control de clima o la unidad puede traquetear y el conductor verá un mal ajuste.

Este panel se fabrica en gran volumen y requiere varias medidas clave para ser verificado con precisión. Un operador que utilice un sistema óptico puede no ser rentable porque muchos de ellos son muy repetitivos.

Un sistema automatizado basado en video enfrentaría dificultades porque el contraste entre el negro sobre los bordes negros es demasiado bajo. La solución es la capacidad de tener un sistema con detección de bordes tanto óptica como basada en video.

Los bordes claramente definidos se pueden medir automáticamente utilizando la tecnología de detección de bordes de video (VED). Esto permite que la mayoría de las comprobaciones se automaticen por completo, liberando al operador de tareas repetitivas y que consumen mucho tiempo.

Una vez que se completan, se puede usar el cabezal de visualización óptica patentado, lo que permite al operador usar su experiencia y la capacidad de definir manualmente una característica para medir las características difíciles y de bajo contraste. El resultado es un sistema que ofrece lo mejor de ambos mundos.

Sistemas sin contacto dos en uno (medición óptica y de video)

Los sistemas Swift PRO y Hawk pueden funcionar de forma manual, motorizada o en modo completamente automático. Para un cambio rápido de producto, la operación manual permite una configuración muy rápida en cualquier tarea de medición. Para un rendimiento de alto volumen, la automatización permite una inspección objetiva repetida mucho más rápida que la medición manual.

Medir un objeto negro de bajo contraste sobre un fondo negro de bajo contraste presenta desafíos importantes para la mayoría de los sistemas de medición sin contacto.

Entre estos extremos, hay muchas aplicaciones que se benefician de la automatización parcial, donde los componentes no se pueden verificar automáticamente o donde la variedad de productos hace que las múltiples rutinas de medición no sean prácticas.

Diseño por ingenieros, para ingenieros

La tecnología patentada de Dynascope presenta una imagen óptica clara y pura al operador a través del cabezal de visualización de la pupila de salida expandida. Esta imagen no ha sido digitalizada y no sufrirá pérdida de reproducción cromática ni problemas de contraste.

Los sistemas basados en video siempre sufren cuando se visualizan características de bajo contraste en negro sobre negro, blanco sobre blanco o transparentes, como lo tipifican muchas molduras automotrices. El cerebro humano es, con mucho, el sistema de procesamiento de imágenes más poderoso disponible y, para temas ópticos difíciles, los mejores resultados se obtendrán al presentar una imagen óptica pura a un operador humano.

Cuando se utiliza un sistema óptico y de video completamente automatizado, la mayoría de las mediciones pueden controlarse mediante el software de la PC y solo se presentan las partes complejas al operador, quien puede ingresar las ubicaciones de los bordes.

La sobre especificación se ha convertido en un problema en el entorno de producción. La facilidad de uso es tan importante como la capacidad en el taller de hoy en día, ya que un sistema potente y con todas las capacidades solo se ganará el sustento si puede ser utilizado día a día por el personal de producción. Es este pensamiento el que ha impulsado el desarrollo de los sistemas Swift PRO y Hawk para que sean “diseñados por ingenieros, para ingenieros”.

Tiempo de ciclo de inspección reducido y repetibilidad mejorada

Los sistemas Swift PRO y Hawk están diseñados para ser utilizados en el taller o cerca de él, directamente, por operadores de todas las capacidades. Debido a que los componentes se pueden llevar directamente desde la estación de moldeo o mecanizado a estos sistemas, la retroalimentación es rápida y directa a donde se necesita la información. Si el componente está distorsionado o fuera de tolerancia, se pueden tomar medidas correctivas de inmediato.

Ambos sistemas se pueden configurar para que se ejecuten de forma manual o totalmente automática. En el caso de las molduras del panel de control climático, esto significa que las corridas iniciales de preproducción pueden monitorearse y medirse de cerca usando una configuración de inspección completamente manual.

La flexibilidad de la operación manual significa que los cambios se pueden adaptar rápidamente sin necesidad de conocimientos de programación. Una vez que comienza la producción en volumen, muchas de estas comprobaciones o mediciones se pueden automatizar por completo, lo que da como resultado un mayor rendimiento, una reducción del tiempo del ciclo de inspección y una mejor repetibilidad.

A medida que los componentes de plástico se vuelven más complejos y críticos en cuanto a calidad, los consumidores se vuelven más exigentes y tienen mayores expectativas. Todo esto impulsa la necesidad de sistemas de medición sin contacto que sean precisos, fáciles de usar y capaces de medir componentes ópticamente difíciles en volumen.

	Rango de medición	Dimensiones (WxDxH)	Medición incertidumbre (X_Y)	Precisión de la medición (Z)	Rango de aumento	Carga máxima	Opción de control CNC
Familia Swift PRO	8"x 4" x 3.9"	35" x 36" x 43.6"	5 + (6.5L/1000) μm *	10 μm *	10X, 20X, 50X & 100X	26 lbs	No disponible
Familia Hawk	8"x 4" x 9.6"	29.5" x 27.5" x 30.7"	2 + (4.5L/1000) μm *	10 μm *	10X, 20X, 50X, 100X, 200X, 500X & 1000X	26 lbs	Hawk DUO



Hawk DUO Sistema



Swift PRO DUO

La flexibilidad de la operación manual significa que los cambios se pueden adaptar rápidamente sin necesidad de conocimientos de programación.