

Fabricación de llantas de aleación: piezas de alta precisión mediante la inspección durante el proceso



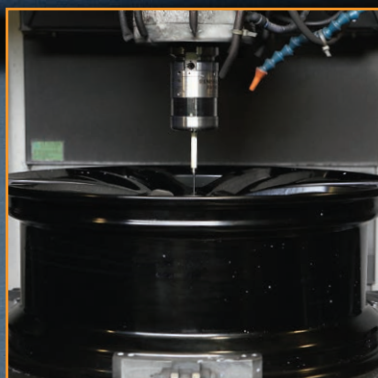
Reduzca la duración de los ciclos



Evite las piezas desechadas



Aumente la precisión



Descripción general

Información de la empresa	SuperAlloy Industrial Company Ltd. (SAI) es una empresa internacional especializada en el diseño y fabricación de productos de metales ligeros.		
	La empresa tiene sus oficinas centrales en Taiwán, con oficinas comerciales y de atención al cliente en los Estados Unidos de América, Reino Unido, Alemania, China y Australia.		
	Principal proveedor de las siguientes marcas de automóviles: Audi, Bentley, BMW, Chrysler, Ducati, Ferrari, Ford, Honda, Jaguar, Land Rover, McLaren, Mercedes-Benz, Porsche y Toyota.		
Productos y servicios	Diseñadores y fabricantes de productos de metales ligeros para los sectores del automóvil y aeronáutico.		
Acreditación industrial	TUV TS 16949	TUV OHSAS 18001	AS 7003 NADCAP, pruebas de materiales
	BV AS 9100C	TUV ISO 14001	JWTC VIA-JWLT-20191019
Objetivos de la empresa	Proporcionar valor añadido al cliente mediante la fabricación de productos de alta calidad a precios competitivos.		
	Facilitar a todos los clientes un servicio de gestión experto para establecer una relación a largo plazo.		
	Mantener el crecimiento mediante el desarrollo y perfeccionamiento continuo de productos.		

Proceso

Las llantas de aleación de aluminio de alta calidad se fabrican bajo unas estrictas normas industriales. Se fabrican más de 200 modelos, en un entorno de producción muy complejo, de tiradas bajas y gran diversidad. Seiscientas Máquinas-Herramienta CNC (150 tornos Victor Taichung y 450 fresas YCM) funcionando a tres turnos, cinco días a la semana.

Retos

1

Aumentar la calidad del producto

Los fabricantes de automóviles tienen unas expectativas muy altas en cuanto a calidad, estabilidad dimensional y precisión de sus llantas de aleación. SAI podía cumplir los requisitos de volumen exigidos, pero necesitaban mejorar la calidad de sus productos acabados.

2

Reducir la duración de los ciclos y la repetición de trabajos

En los últimos años, el diseño de las llantas ha pasado de un perfil 2D sencillo a modelos 3D más complejos. Los requisitos de tolerancia más exigentes de estos diseños 3D han ido aumentando progresivamente la duración de los ciclos. Para obtener la precisión exigida, SAI detenía los procesos de mecanizado en distintas fases para medir manualmente las dimensiones principales. Esta es una práctica muy lenta y propensa a errores. El cálculo y la actualización manual de las compensaciones de herramientas, combinado con la repetición del mecanizado, alargaba el proceso completo de una llanta hasta los 240 minutos, más el proceso final de aspecto 3D de 27 minutos.

1. Mecanizar la pieza



2. Medir la pieza manualmente



3. Registrar y calcular las dimensiones manualmente



4. Actualizar manualmente las compensaciones de trayectoria de herramientas



Consideraciones del proceso

Los técnicos de Renishaw analizaron los principales elementos de las fases de proceso y producción de fabricación de SAI en la **Productive Process Pyramid™** de Renishaw. Esta estructura se utiliza para identificar y controlar las variaciones producidas en las principales fases del proceso de mecanizado.

Para más información, visite la sección **¿Cuándo debo inspeccionar?** en el sitio web de Renishaw:

www.renishaw.es/es/whendoiprobe



Productive Process Pyramid

Soluciones

Enfoque del proceso de fabricación: preparación de procesos y control en proceso

Centrándose en la **preparación de procesos** y el **control en proceso**, los técnicos de Renishaw introdujeron medidas para mejorar drásticamente la calidad del producto y reducir la duración total del ciclo.

La introducción del sistema de inspección RMP60 de Renishaw ha mejorado significativamente la precisión de acabado de los componentes, ya que ahora es posible comprobar la posición de cada pieza antes de iniciar el mecanizado.

La posibilidad de medir automáticamente las características más importantes durante el proceso de mecanizado, ha rebajado en un 48% el tiempo de procesamiento de aspecto 3D. Ahora es posible trasladar automáticamente en tiempo real los datos de tamaño y posición de las principales características al control CNC, lo que permite actualizar las compensaciones de trayectoria de herramienta si es necesario.

Por consiguiente, ya no son necesarios los métodos manuales anteriores, tan lentos y propensos a errores.

Herramientas de Renishaw en funcionamiento

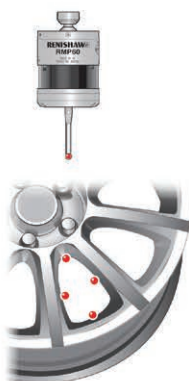


RMP60 midiendo la superficie de montaje de la llanta de aleación

1. Mecanizar la pieza



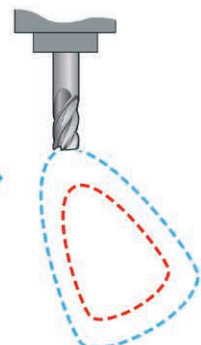
2. Medir la característica automáticamente



3. Enviar automáticamente los datos de tamaño y posición al control CNC



4. Actualizar automáticamente las compensaciones de trayectoria de herramientas



Resultados típicos


La tabla siguiente muestra una ilustración típica de esta aplicación industrial tras introducir la inspección.

Reducción del tiempo de procesamiento de aspecto 3D*


	Sin sonda de inspección	Con sonda de inspección	Ahorro
 <p>Tiempo/ componente</p>	27 min.	14 min.	13 min.

* Includo el tiempo de reglaje y mecanizado


Piezas desechadas eliminadas

	Sin sonda de inspección	Con sonda de inspección	Diferencia
 <p>Porcentaje de piezas desechadas</p>	3%	0%	
<p>Piezas desechadas/año</p>	705	0	

Aumento del ahorro

	Sin sonda de inspección	Con sonda de inspección	Ahorro
 <p>Coste/ componente en NT\$</p>	275	143	132
<p>Coste total de piezas desechadas en NT\$</p>	193.875	0	193.875

Mejora de la tolerancia de componentes

	Sin sonda de inspección	Con sonda de inspección	Mejora
 <p>Tolerancia de componentes</p>	$\pm 0,05$ mm a $\pm 0,1$ mm	$\pm 0,02$ mm	De $0,03$ mm a $0,08$ mm

Resumen

La incorporación de la sonda de inspección RMP60 añade nuevos niveles de control antes y después del proceso de mecanizado, y mejora considerablemente el rendimiento de fabricación.

Antes de incorporar el sistema de Renishaw, debido al error humano, era necesario mecanizar las llantas dos veces para obtener la tolerancia exigida de componentes de $\pm 0,05$ mm a $\pm 0,10$ mm. El proceso de mecanizado de aspecto 3D era muy lento e ineficiente, con un volumen de piezas desechadas del 2–3%. Con el sistema de Renishaw totalmente integrado en el proceso de mecanizado, el remecanizado de piezas se ha reducido en un 80%, se han eliminado las piezas desechadas, la duración del proceso de aspecto 3D se ha reducido en un 48%, y ahora se obtiene una tolerancia de componentes de menos de $\pm 0,02$ mm.

Además, las nuevas prestaciones han ayudado a la empresa a:

- **Aumentar la automatización y reducir la intervención humana**
- **Conseguir más rendimiento con los recursos actuales**
- **Reducir los plazos de entrega y mejorar las relaciones con el cliente**

Contacto

Para más información sobre cómo puede beneficiarse de nuestras soluciones de control de procesos, póngase en contacto con nosotros hoy mismo – para localizar su oficina más cercana en www.renishaw.es/contacto

Opinión del cliente

// Con Renishaw, hemos descubierto soluciones de medición de inspección en Máquina-Herramienta para el control de medición durante el proceso y obtención de datos en tiempo real en nuestras máquinas CNC, por lo que obtenemos un control de fabricación de precisión eficaz. Esto ha sido de gran ayuda para el aumento de la calidad y precisión en la producción. //

SAI
SUPERALLOY

SuperAlloy Industrial Company Ltd. (Taiwán)

Mejores prácticas

Productive Process Patterns™ de Renishaw proporciona asesoramiento sobre las mejores prácticas y la implantación de una extensa gama de soluciones de inspección.

Para más información sobre preparación de trabajos y otras aplicaciones, visite www.renishaw.es/processcontrol



Acerca de Renishaw

Renishaw es el líder mundial establecido en tecnologías de ingeniería, con un largo historial en investigación, desarrollo y fabricación de productos. Desde su creación en 1973, la empresa ha venido suministrando sus productos para aumentar la productividad y mejorar la calidad de fabricación, con soluciones de automatización rentables.

Una red mundial de filiales y distribuidores garantiza un servicio excepcional y asistencia técnica a nuestros clientes.

Los productos incluyen:

- Tecnologías de fabricación aditiva y moldeo por vacío para aplicaciones de diseño, prototipado y producción
- Sistemas de escaneado para CAD/CAM dental y suministro de estructuras dentales
- Sistemas de encóder de alta precisión lineal, angular y rotatorios para captación de posición
- Útiles de fijación para MMC (máquinas de medición de coordenadas) y calibres flexibles
- Calibres flexibles para la medición por comparación de las piezas mecanizadas
- Medición láser de alta velocidad y sistemas de inspección para uso en ambientes extremos
- Sistemas láser y ballbar para el control del rendimiento y calibrado de máquinas
- Sistemas médicos para aplicaciones neuroquirúrgicas
- Sistemas de inspección y software de puesta a punto de piezas, reglaje de herramientas e inspección en Máquinas-Herramienta CNC
- Sistemas de espectroscopía Raman para el análisis no destructivo de la composición química de materiales
- Sistemas de sondas y software para medición en MMC
- Palpadores para MMC y Máquinas-Herramienta

Para consultar los contactos internacionales, visite www.renishaw.es/contacto



RENISHAW HA TOMADO TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA GARANTIZAR QUE EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SEA CORRECTO Y PRECISO EN LA FECHA DE LA PUBLICACIÓN, NO OBSTANTE, NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA NI DECLARACIÓN EN RELACIÓN CON EL CONTENIDO. RENISHAW RECHAZA LAS RESPONSABILIDADES LEGALES, COMO QUIERA QUE SURJAN, POR LAS POSIBLES IMPRECIIONES DE ESTE DOCUMENTO.

© 2016 Renishaw plc. Reservados todos los derechos.

Renishaw se reserva el derecho de realizar modificaciones en las especificaciones sin previo aviso.

RENISHAW y el símbolo de la sonda utilizados en el logotipo de RENISHAW son marcas registradas de Renishaw plc en el Reino Unido y en otros países. apply innovation y los nombres y designaciones de otros productos y tecnologías de Renishaw son marcas registradas de Renishaw plc o de sus filiales. Todas las marcas y nombres de producto usados en este documento son nombres comerciales, marcas comerciales, o marcas comerciales registradas de sus respectivos dueños.



H - 2000 - 3830 - 01

Nº de referencia: H-2000-3830-01-B

Edición: 07.2016