

El retrofit para MMC reduce el tiempo de ciclo en un 55%


Cliente:

Precision Machine & Auto Components (PMAC)

Sector:

Industria pesada

Objetivo:

Recuperar la capacidad de inspección de la MMC y compensar los retrasos producidos por los daños de los equipos originales.

Solución:

Reparar y actualizar una MMC dañada a la tecnología de medición de 5 ejes de alto rendimiento.

Descripción general

Tras perder su máquina de medición de coordenadas de 3 ejes (MMC) en una devastadora inundación, en Precision Machine & Auto Components (PMAC) tuvieron que reaccionar rápidamente para encontrar una solución alternativa. El sistema de medición de 5 ejes REVO® de Renishaw no solo ayudó a la empresa a poner en funcionamiento la MMC dañada, sino que, además, redujo la duración del tiempo de ciclo en un 55%.

Historial

Fundada en 1974, PMAC es una de las empresas más valoradas y respetadas de la India en el sector de fabricación de componentes mecánicos de gran tamaño y alta calidad. Disponen de 35 máquinas CNC en sus dos factorías de Chennai, India, con más de 350 empleados.

PMAC da servicio a siete de los sectores industriales más importantes, con fabricantes OEM líderes en los EE. UU., Europa, Oriente Próximo y en toda la India. Su variada oferta de fabricación incluye cajas de transmisión, cajas de cambio, bloques de motores, juntas articuladas, válvulas y compresores.

La calidad siempre ha sido la piedra angular fundamental en todas las operaciones de PMAC. Sus procesos y métodos de fabricación cumplen los estándares nacionales e internacionales reconocidos.



Componentes oscilantes de estructuras utilizadas en maquinaria de movimiento de tierra

Pero, lo más importante: todos los procedimientos de control de calidad de los productos PMAC se realizan internamente, en instalaciones con los equipos más modernos y personal altamente cualificado.

Reto

Con sede en Chennai, capital del estado Tamil Nadu al sur de la India, la base de fabricación de PMAC se encuentra en una zona muy habituada a lluvias torrenciales y ciclones. El monzón del noreste provoca intensas lluvias en la zona en los meses de octubre y noviembre.

La implacable lluvia provocó inundaciones en gran parte de Chennai.

Las riberas de los ríos se desbordaron y PMAC, al igual que muchos otros negocios de la zona, no pudo librarse de sus devastadores efectos. Una de sus dos fábricas, en la que se encuentran las MMC, sufrió graves inundaciones. Las MMC de la empresa quedaron inutilizables a causa del agua, pero el bastidor era aprovechable, por lo que se podían recuperar.

La importancia estratégica de las instalaciones de control de calidad de la empresa exigía una acción inmediata. Muchos de los componentes fabricados por PMAC, como piezas de locomotora, se inspeccionaban en las MMC al 100%. Se necesitaba urgentemente una solución práctica.



El retrofit con el sistema de medición de 5 ejes REVO ha mejorado significativamente nuestra capacidad de control de calidad y ha reducido el tiempo de inactividad, aumentado el rendimiento y simplificado las operaciones en gran medida; para nosotros, ha supuesto un cambio real que, definitivamente, compensa la inversión.

PMAC (India)



REVO midiendo un rodamiento de tubo utilizado en la industria de locomotoras

El director ejecutivo de PMAC, Mr Karthik, pidió que se reemplazaran inmediatamente las MMC dañadas por la nueva versión actualizada de la máquina de 3 ejes existente.

Al mismo tiempo, Mr Karthik consideró la posibilidad de duplicar la capacidad de las MMC de la empresa reparando las máquinas dañadas. Pero, el sistema de retrofit del distribuidor original para las MMC recuperables era demasiado costoso, casi el 70% del precio de una máquina nueva.

Solución

En su reunión con Renishaw en la feria IMTEX, Mr Karthik se interesó por el sistema de medición de 5 ejes REVO, con el propósito de usarlo para el retrofit de la máquina MMC dañada por el agua.

Tras adquirir un sistema de medición de 5 ejes REVO completo de Renishaw, el retrofit de la MMC de PMAC se completó en solo seis semanas desde la fecha del pedido. Para PMAC, la tecnología de medición de 5 ejes, integrada en el control UCC S5 CMM de Renishaw, es la base para el retrofit, que sincroniza los 3 ejes de la MMC con los dos ejes rotatorios adicionales del cabezal de la sonda REVO-2.

Al programar el cabezal REVO-2 para la máxima aceleración y desaceleración durante el proceso de inspección, mientras la MMC se desplaza más despacio en dirección lineal, el sistema de 5 ejes REVO reduce al mínimo las flexiones dinámicas y las cargas de inercia del bastidor de la máquina de PMAC.

Resultados

Descripción de pieza	Tiempo de ciclo		
	MMC de 3 ejes	Retrofit de MMC de 5 ejes REVO	% de ahorro de tiempo del ciclo
Deslizamiento del pistón	15 minutos	9 minutos	40%
Rodamiento de cañón	65 minutos	35 minutos	46%
Extremo platina 150	55 minutos	30 minutos	45%
Alojamiento central	30 minutos	17 minutos	43%
Estructura deslizante	45 minutos	20 minutos	55%
Estructura oscilante	35 minutos	18 minutos	48%

Comparación de rendimiento de inspección 5 y 3 ejes

Al contrario que los sistemas alternativos de cabezales indexados o sondas fijas, el movimiento de 5 ejes permite que el palpador siga una trayectoria continua, incluso alrededor de las características más grandes y complejas, sin tener que dejar la superficie para cambiar el palpador o reorientar el cabezal.

Con la sonda RSP2 para la medición de escaneado y disparo por contacto, equipada con soportes de palpador de mayor alcance RSH350 y RSH500, el sistema de MMC reacondicionado cumple todos los requisitos de inspección de PMAC.

Comparando el rendimiento del retrofit de la MMC de 5 ejes de Renishaw con una MMC de 3 ejes convencional usando distintas piezas de PMAC, el ahorro de tiempo de ciclo en el sistema de 5 ejes fue de un 46% de promedio, llegando en ocasiones al 55%.

Además, por su capacidad para acceder e inspeccionar todos los elementos cruciales de las piezas más complejas, el sistema de MMC de 5 ejes ha permitido a PMAC reducir en gran medida las tareas manuales y los riesgos laborales.

Con un gran número de piezas terminadas, de más de cien kilos cada una, con la anterior MMC de 3 ejes se necesitaba la intervención manual y una gran grúa puente para mover las piezas para completar los procesos de inspección.

Con la solución de 5 ejes esto ya no ocurre. El sistema de 5 ejes REVO puede realizar la inspección de piezas completa con uno o dos palpadores, lo que simplifica enormemente las operaciones, con solo una calibración.

Por último, puesto que la carga de trabajo de la MMC es elevada y continua, realizar la configuración y las modificaciones del software en la propia máquina de 3 ejes, era una causa inevitable de retraso en la producción. El sistema de 5 ejes REVO no tiene este problema. Con el software de metrología MODUS™, la programación se realiza fuera de la máquina, por lo que no se producen retrasos.

La MMC retrofitada se supervisó continuamente durante el primer mes y no se detectaron errores de rendimiento. Un año después, durante la revisión anual de mantenimiento de la MMC, se confirmó el perfecto funcionamiento de la máquina.

Al utilizar el sistema REVO para retrofitar la MMC dañada, con las ventajas añadidas de la medición de 5-ejes, PMAC ha logrado un aumento espectacular de la eficacia en los procesos de inspección, ya que ha eliminado los cuellos de botella en producción y ha aumentado la calidad de inspección.

Para obtener más información, visite www.renishaw.es/pmac

Renishaw Ibérica, S.A.U.

Gavà Park, C. de la Recerca, 7
 08850 GAVÀ
 Barcelona, España

T +34 93 663 34 20
 F +34 93 663 28 13
 E spain@renishaw.com
www.renishaw.es



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.

© 2020 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 - 5650 - 4085 - 01

Nº de referencia: H-5650-4085-01-A

Edición: 03.2020