

El reglaje de piezas automático aumenta la fabricación de maquinaria forestal



Cliente:

Tigercat Industries Inc.
(Canadá)

Sector:

Industria pesada

Objetivo:

Reducir los tiempos de reglaje en el mecanizado de piezas de gran tamaño.

Solución:

Sistemas de inspección en Máquina-Herramienta de alta precisión de Renishaw con transmisión por radio.

Descripción general

Para satisfacer la creciente demanda de su gama de equipos forestales, líder del sector, Tigercat Industries Inc. pretende mejorar la eficacia de producción y el rendimiento en sus instalaciones de fabricación en Cambridge, Ontario, Canadá.

Mediante la automatización del reglaje de piezas de trabajo con los sistemas de inspección en Máquina-Herramienta y el software de Renishaw, la empresa ha conseguido una reducción del 75% en los tiempos de reglaje y un 40% de aumento de tiempo disponible.

Historial

El fabricante de equipos forestales de máxima calidad, Tigercat, se enorgullece de proporcionar soluciones para la explotación forestal con el coste más bajo por tonelada. Desde su base en Ontario, Canadá, la empresa exporta sus productos para la explotación forestal, con gran actividad en todo el mundo.



Nos decidimos por una sola empresa que nos hiciera sentir cómodos y se ajustara perfectamente a nuestra cultura de ingeniería. Esta empresa era Renishaw. Proporcionan un excelente servicio técnico y sus técnicos in situ tienen gran experiencia, por ello, definiría sus equipos como de primera categoría.



Con una fuerte cultura de ingeniería, Tigercat sigue prosperando en el diseño y la mejora continua de todo tipo de máquinas forestales.

Su extensa cartera de productos de maquinaria de tala y corte longitudinal de árboles incluye cortadoras-apiladoras, arrastradores, cargadores, y cosechadoras y taladoras. Son máquinas grandes, potentes, robustas que, normalmente, pesan más de 25 toneladas.

Dado que, a menudo, los trabajadores forestales dependen, por ejemplo, del correcto funcionamiento de una única cortadora-apiladora para continuar su tarea, la fiabilidad de la máquina es siempre su principal preocupación. El fallo de una sola máquina puede provocar la parada de toda la operación de tala. Por consiguiente, para Tigercat, la construcción robusta, el máximo tiempo de funcionamiento y una larga vida útil son los principales requisitos de diseño de sus productos.



Sonda para Máquina-Herramienta RMP60M de Renishaw

En sus instalaciones en Cambridge, al sur de Ontario, Tigercat fabrica los componentes de acero de mayor tamaño para sus máquinas forestales con ruedas, principalmente, las cortadoras-apiladoras, principal estándar del sector de explotación forestal desde 1992. Las ajetreadas operaciones de la línea de producción incluyen corte por láser, mecanizado, soldadura manual y robotizada, y montaje.

Retos

Ante la creciente demanda global, Tigercat se impuso la tarea de mejorar la eficacia de producción y el rendimiento con una mayor automatización. Tras una revisión completa de los procesos de producción instalados, se identificó el reglaje de piezas de trabajo como la principal área de mejora.

Para integrar en toda la planta una nueva solución de inspección de piezas de trabajo automática, sería necesario acomodar la gran cantidad y diversidad de anchuras de piezas de acero de alta tolerancia de Tigercat, así como las distintas operaciones de las líneas de producción.

Las sondas deben estar preparadas para inspeccionar con precisión los elementos cruciales de difícil acceso, con la fiabilidad necesaria para funcionar en un entorno cercano a las nuevas células de soldadura automáticas.

Al mismo tiempo, la empresa quería utilizar las prestaciones de diagnóstico de estado MazaCheck en su máquina Mazak Versatech V100N, un centro de mecanizado de 5 ejes de doble columna, imprescindible para la producción de piezas muy grandes.

Solución

Después de examinar diversas tecnologías de sondas para Máquina-Herramienta, se decidió seleccionar las sondas por contacto de alta precisión de Renishaw, con transmisión por radio y software de inspección para PC.



Autocargador 1075 (Imagen cortesía de Tigercat)

David Hodder, supervisor del taller de máquinas en Tigercat, afirma, “De hecho, consultamos a distintas empresas para obtener los sistemas de inspección en máquina que necesitábamos. Nos decidimos por una sola empresa que nos hiciera sentir cómodos y se ajustara perfectamente a nuestra cultura de ingeniería. Esta empresa era Renishaw. Proporcionan un excelente servicio técnico y sus técnicos in situ tienen gran experiencia, por ello, definiría sus equipos como de primera categoría”.

Tigercat instaló en toda su línea de producción de Cambridge la sonda flexible de transmisión por radio, montada en husillo, RMP60M, diseñada para facilitar el reglaje de piezas de trabajo y la inspección en máquinas multitarea y centros de mecanizado. Basados en la extensa gama de palpadores compatibles, con bola de rubí y vástago de cerámica de Renishaw, la empresa desarrolló soluciones de reglaje automáticas, a medida de las demandas específicas de la gran cantidad de variadas piezas de Tigercat.

El mecanismo probado de la sonda resistiva cinemática RMP60M, combinado con su sistema exclusivo de radiotransmisión de salto de frecuencias de espectro amplio (FHSS), proporciona a Tigercat una solución robusta capaz de tolerar los efectos de cualquier interferencia de señal de los procesos de soldadura, superando cualquier imprevisto que pudiera surgir.

La sonda de máquina RMP60M opera en la banda de frecuencia de 2,4GHz, compatible con las normativas de radio de los principales sectores. Disponible con una variedad de métodos de activación, fuerza de disparo ajustable y repetibilidad de medición de $\pm 1 \mu\text{m } 2\sigma$.

La interfaz RMI-Q de Renishaw es una combinación de receptor de radio e interfaz, que convierte las señales de las sondas de inspección de pieza RMP en señales de salida de relé de estado sólido sin tensión para transmitir las a los controles de la máquina.

Para la máquina de 5 ejes Mazak Versatech V100N de Tigercat, se especificó una sonda RMP600. Una sonda por contacto compacta de alta precisión equipada con las mismas



Cortadora-apiladora 724G (Imagen cortesía de Tigercat)

prestaciones de comunicación por radio FHSS que el modelo RMP60M, que proporciona a Tigercat todas las ventajas de reglaje de piezas automático y la capacidad para medir geometrías de pieza 3D complejas a unos niveles por debajo de la micra inigualables.

La sonda utiliza la tecnología RENGAGE™ de Renishaw (una combinación de la tecnología probada de galgas de esfuerzo de silicio con un sistema electrónico ultracompacto), que proporciona mediciones de alta precisión, incluso con palpadores largos y a medida, y es perfecta para las aplicaciones de Tigercat, que a menudo necesitan medir piezas en ubicaciones de difícil acceso.

Por último, se utilizó el software Productivity+™ de fácil uso en PC, para programar e integrar fácilmente las rutinas de inspección en los ciclos de mecanizado V100N.

Resultados

La integración de las sondas de radiotransmisión de alta precisión de Renishaw en los procesos de producción de Tigercat ha reducido el tiempo de reglaje de piezas de trabajo en un 75%. Los reglajes manuales, que tardaban hasta una hora, se han sustituido por el reglaje automático, que tarda de 10 a 15 minutos.



Tigercat Industries Inc. - Cambridge, Ontario, Canadá.



Cosechadora 1185 (Imagen cortesía de Tigercat)

Los nuevos sistemas de inspección en máquina registran y graban todas las piezas que tocan. Si una pieza no se puede alinear correctamente o no es conforme a la especificación, el operario recibe una notificación inmediatamente. Los datos se pueden recopilar para el control periódico de la máquina y el rendimiento de los procesos.

Desde que Tigercat se asoció con Renishaw para la inspección automática en máquina, la empresa ha conseguido un aumento del 40% en sus cifras semanales de producción, que espera mejorar para seguir avanzando.

También han aumentado la consistencia en la producción diaria de piezas, con una libertad hasta ahora desconocida para cambiar de operario entre los centros de mecanizado siempre que lo exija la demanda de producción. El riesgo de error humano se ha erradicado prácticamente y ha aumentado la seguridad de los operarios al eliminar la intervención manual.

En este tiempo, Tigercat ha pasado de la inspección de reglaje de piezas básica (pre-mecanizado) al control y verificación totalmente integrado de piezas durante el proceso, todo ello antes de retirar la pieza de la mesa de la máquina.

Han experimentado mejoras en todos los aspectos, en cuanto a tiempo de los ciclos de máquina, calidad de piezas y seguridad del operario. Los sistemas se utilizan también para comprobar el estado de las máquinas, lo que aumenta todavía más la confianza de Tigercat en todos sus procesos de producción y la conformidad de la especificación.

Para obtener más información y ver el vídeo, visite www.renishaw.es/tigercat

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.

© 2019-2020 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 - 9031 - 01

Nº de referencia: H-5650-9031-01-A
Edición: 05.2020