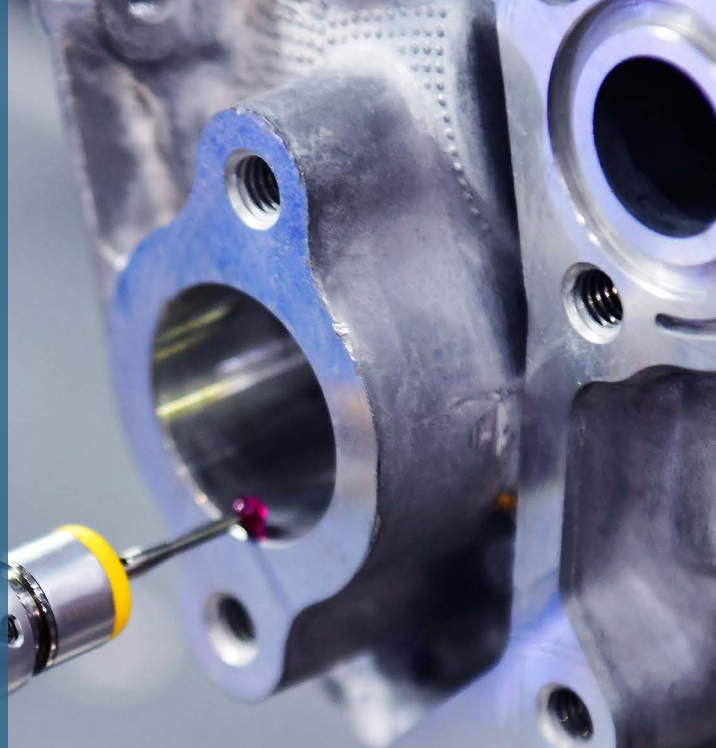


CMM O METROLOGÍA PORTÁTIL



Cómo elegir
la herramienta
de medición
más efectiva

EN ESTE INFORME:

- 1** Se explican los problemas y efectos de limitar el control de calidad de las máquinas de medición de coordenadas (CMM, por sus siglas en inglés).
- 2** Se exploran soluciones portátiles complementarias.
- 3** Se ofrecen directrices a los gerentes de control de calidad (QC, por sus siglas en inglés) para simplificar la migración del control de calidad a la planta de producción.

Los gerentes de control de calidad tienen la difícil tarea de verificar y garantizar que las piezas fabricadas cumplan los requisitos, las especificaciones y las exigencias de los clientes. Con este fin, suelen contar con máquinas de medición de coordenadas (CMM), los equipos de metrología más precisos y exactos disponibles para la inspección de calidad.

El uso de las CMM está muy extendido debido a su alto nivel de precisión y, a menudo, estas máquinas se cargan de todo tipo de controles de calidad. Esto puede generar un efecto de embotellamiento que obstaculiza el proceso de fabricación. Es posible que no esté disponible para realizar inspecciones importantes, como la inspección del primer artículo (FAI). O lo que es peor, puede

generar demoras graves en el envío de las piezas fabricadas a los clientes.

Hoy en día, existen varios instrumentos de metrología alternativos que les permiten a los gerentes de control de calidad descargar el trabajo de las CMM y realizar mediciones precisas directamente en el taller durante el proceso de fabricación. Las mediciones obtenidas con estas soluciones alternativas demostraron que no son vulnerables a las inestabilidades externas y, lo que

es más importante, que son muy exactas. En este informe se explican los problemas y efectos de limitar el control de calidad a las CMM, se exploran soluciones portátiles complementarias y se ofrecen guías a los gerentes de control de calidad (QC) para simplificar la migración del control de calidad a la planta de producción.

Sin embargo, la elección sistemática de las CMM para llevar a cabo todos los controles de calidad puede afectar el proceso de fabricación, el flujo de inspección y la entrega a los clientes.

A photograph showing the interior of a car body on a yellow conveyor belt in a factory. The car is white and has its doors open. In the background, other car bodies are visible on the assembly line under bright industrial lighting.

DESAFÍOS

PRODUCTOS DE MEJOR CALIDAD

En las últimas décadas, el interés del mercado en los productos de calidad ha crecido considerablemente. Para satisfacer esta demanda, las compañías dedicadas a la fabricación deben producir bienes cada vez mejores. Para garantizar el rendimiento y la buena calidad de sus productos, deben cumplir con más controles de calidad y mejores inspecciones.

Por un lado, los clientes demandan más controles de calidad. Por el otro, las exigencias de la industria son cada vez más estrictas. Esto afecta directamente el trabajo de los equipos de control de calidad que deben realizar inspecciones cada vez más completas y precisas, en mayor cantidad y en distintas etapas del proceso de fabricación. Para satisfacer esta demanda creciente de inspecciones, los gerentes de control de calidad necesitan más equipos de metrología y, a su vez, más personal capacitado para operarlos.

EXIGENCIAS MÁS ESTRICTAS

Este es otro hecho innegable: las exigencias que deben cumplir los estándares de control de calidad son cada vez más sofisticadas y optimizadas. Para lograrlo, los gerentes de control de calidad necesitan equipos de mayor precisión y desempeño, y los recursos calificados para manejarlos.

**Esto es un hecho:
el mercado hoy espera
productos de mejor
calidad. Y esto es
válido tanto para los
mercados de alta gama
como para las marcas
populares.**

DESAFÍOS



MÁS EQUIPOS, MÁS RECURSOS

Existen dos maneras de aumentar los controles de calidad y cumplir con las exigencias más estrictas: 1) con más equipos y 2) con más personal. Estas dos soluciones son factibles a corto o mediano plazo, pero requieren de una gran inversión de tiempo y dinero.

PARA COMPRAR EQUIPOS NUEVOS DE METROLOGÍA, como CMM, se necesita una gran inversión de capital. A esto se le deben sumar los costos de instalación y mantenimiento. A su vez, los nuevos equipos ocuparán un espacio valioso en el laboratorio, donde se debe controlar la temperatura, la humedad y las vibraciones.

LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL CALIFICADO para llevar a cabo las inspecciones adicionales lleva tiempo. Encontrar especialistas expertos en metrología no es una tarea sencilla. Por lo tanto, se deben realizar capacitaciones que permitan a los nuevos empleados instalar y manipular los sofisticados equipos.

Si bien la solución perfecta para realizar más inspecciones es comprar nuevos equipos y contratar más personal, la realidad es otra. Las compañías prefieren usar los equipos hasta el máximo de su capacidad y agregar más turnos antes que detenerse, analizar la situación y considerar soluciones alternativas. Esta reacción puede tener consecuencias que afectarán todo el proceso de control de calidad.

EFECTOS



EMBOTELLAMIENTOS

Los embotellamientos se producen cuando el proceso de fabricación se ve obstaculizado por inspecciones que esperan en las CMM hasta completarse. Las consecuencias más graves de estos embotellamientos son las demoras en las entregas a los clientes. Para contrarrestar esto, los gerentes de control de calidad pueden optar para reducir las muestras (por ejemplo, pasar de 10 a 5 a 2 de 1000 piezas) o la frecuencia de las inspecciones (por ejemplo, inspeccionar una determinada pieza de manera semanal o mensual en lugar de hacerlo a diario). También es posible que limiten las inspecciones que se realizan en etapas intermedias y solo se realice la inspección final para acelerar el envío a los clientes.

Restringir las inspecciones en las etapas intermedias implica realizar solo una inspección mínima. No se realizarán investigaciones posteriores para mejorar el proceso de control de calidad o para identificar problemas de manera proactiva antes de que sucedan. Esto puede afectar gravemente la calidad de los productos y aumentar los problemas de calidad.

PRESIÓN

Los gerentes de control de calidad pueden padecer la presión que genera el equipo de producción en lo que respecta al envío de las piezas a tiempo. Las piezas se deben inspeccionar luego de la producción si se desea un envío a tiempo. Por lo tanto, es probable que los metrólogos deban hacer concesiones en el desarrollo de sus tareas. Quizás no cuenten con la flexibilidad para realizar controles de calidad como solían hacer. La realidad es que muchos gerentes de control de calidad inspeccionan las piezas apenas salen de producción para poder enviarlas a los clientes de forma inmediata.

PERCEPCIONES ERRÓNEAS

LAS CMM NO PUEDEN CON TODO

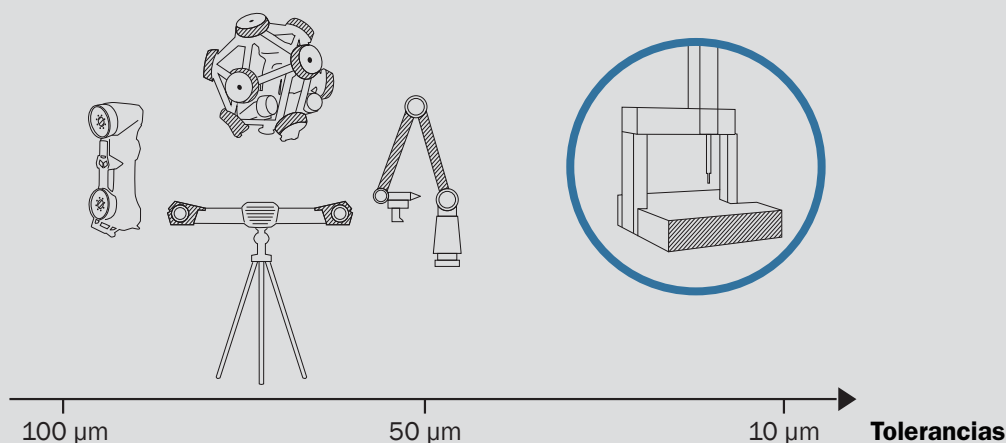
Las CMM tienen ventajas innegables, pero también tienen claras limitaciones. Por ejemplo, son el instrumento de medición más exacto disponible en el mercado. Sin embargo, la pieza que se mide debe trasladarse y, a menudo, están ocupadas con todo tipo de operaciones. Por lo tanto, una buena manera de optimizar sus características fundamentales es usarlas específicamente para mediciones de un alto nivel de precisión, como las inspecciones del primer artículo o finales de piezas que sean de suma importancia. Todos los demás controles que no requieren de un alto nivel de precisión no necesitan monopolizar las CMM. De hecho, este nivel resulta exagerado para la mayoría de los controles intermedios y esporádicos y para las piezas con exigencias menos estrictas.

NO SIEMPRE EN EL LABORATORIO

Para la metrología, los laboratorios son lugares sagrados ya que garantizan un entorno controlado para realizar mediciones estables. Por otro lado, las plantas de producción pueden presentar varias inestabilidades externas, como vibraciones, fluctuaciones u otros cambios en el ambiente inmediato. Es por ese motivo que los gerentes de control de calidad suelen priorizar el laboratorio de metrología para realizar sus inspecciones y controles de calidad. El problema se repite: las CMM están sobrecargadas, los embotellamientos generan demoras y la presión que genera el envío de las piezas a los clientes es elevada. Se necesita una solución a estos problemas, que puede estar fuera del laboratorio: soluciones alternativas que cumplan con los mismos criterios metrológicos estrictos.

GUÍA DE SUPERVIVENCIA

En una investigación de carácter no exhaustivo se descubrió que a partir de una exigencia de 50 μm se pueden usar soluciones alternativas, como los brazos de medición o las tecnologías portátiles, y alcanzar la precisión necesaria para esa pieza e inspección.



SOLUCIÓN

La solución para incrementar la productividad de los gerentes de control de calidad es complementar los equipos tradicionales de medición con las tecnologías portátiles. Sumar nuevas herramientas al equipo de metrología habitual brinda más posibilidades, como el mejor uso de las CMM, la optimización de su empleo para más inspecciones y para realizar los controles más importantes. Además, gracias a la flexibilidad de las soluciones portátiles, pueden ubicarse en el laboratorio para centralizar todas las inspecciones o trasladarse a la planta de producción para medir las piezas de mayor tamaño que resultan difícil de maniobrar. Así, la manipulación de estas piezas de gran tamaño ya no será un problema, porque el equipo portátil se traslada hasta la pieza, cuando lo contrario a veces resulta dificultoso. Por último, dado que las tecnologías portátiles son más sencillas de usar e instalar, no se requiere personal altamente calificado.

CARACTERÍSTICAS CLAVE DE LA SOLUCIÓN



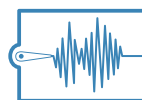
FACILIDAD DE USO E INSTALACIÓN

No se requiere personal altamente calificado y reduce el tiempo necesario para cada inspección.



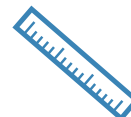
PORTABILIDAD

Brinda la flexibilidad necesaria para llevarla hasta la pieza.



INVULNERABILIDAD ANTE LAS INESTABILIDADES EXTERNAS

Rastrea todas las vibraciones que pueden afectar el sistema de medición.



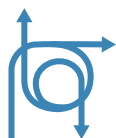
CONFIABILIDAD DE LAS MEDICIONES

Proporciona a los usuarios la certeza de que las mediciones son precisas, día tras día, sin lugar a dudas.



CONFIABILIDAD DE LOS EQUIPOS

Proporciona a los operadores sistemas siempre disponibles, funcionales y confiables.



FLEXIBILIDAD

Permite medir distintos tipos de piezas, materiales o tamaños.



EXACTITUD

Permite realizar varias inspecciones con un alto nivel de precisión para descargar a las CMM.



INGENIERÍA

Aborda las necesidades específicas en la planta de ventas, en el área de fabricación, cerca de la línea de producción o dentro de ella.

BENEFICIOS

SUMAR NUEVAS HERRAMIENTAS AL EQUIPO HABITUAL DE METROLOGÍA GENERA DOS BENEFICIOS IMPORTANTES:



1 DISMINUYE LA CARGA DE TRABAJO DE LAS CMM A UN NIVEL ACEPTABLE

Esto se comprueba en los casos donde los embotellamientos eran tan reiterados en las CMM que fue necesario reducir los criterios de inspección (muestras y frecuencia) y los estándares de trabajo. Contar con una solución alternativa portátil en el equipo de metrología reduce la carga de las CMM, y permite restaurar los estándares de control de calidad.

Ahora que las CMM están más disponibles, se pueden agregar etapas intermedias de inspección al proceso de control de calidad para dar lugar a más investigaciones, que mejorarán los procedimientos de calidad, garantizarán mejores productos y brindarán mayor satisfacción a los clientes.

2 SE REQUIERE MENOS EXPERIENCIA PARA USAR LOS INSTRUMENTOS

Las soluciones alternativas portátiles pueden ser utilizadas por personal menos calificado que no sean especialistas en metrología. Esto puede ser un alivio para los gerentes de control de calidad, porque no es fácil encontrar especialistas expertos en metrología. Esto significa que la curva de aprendizaje de los nuevos empleados es menor y reduce el riesgo que representa la rotación de personal, en especial en las compañías grandes. De esta manera, la capacitación de los nuevos empleados insume menos tiempo y es más sencilla. Los metrólogos expertos pueden dedicarse a los equipos específicos que requieren mayor experiencia, como las CMM.

Las CMM siempre serán los instrumentos más importantes en los laboratorios de metrología. Sin duda, son los mejores equipos y los más precisos en este campo. Es por esto que solo deberían emplearse para controles específicos, importantes y que requieran un alto nivel de precisión, como las inspecciones del primer artículo o las inspecciones finales de piezas con exigencias estrictas. En estos casos, las CMM son el instrumento de medición más calificado y no son reemplazables por ninguna otra tecnología.

Sin embargo, debe considerarse la opción de disminuir la carga de trabajo de estas máquinas con la incorporación de soluciones alternativas portátiles al equipamiento de metrología. Dado que estas tecnologías están específicamente diseñadas para lidiar con inestabilidades externas (gracias a sus componentes ópticos), es posible realizar más controles en la planta de producción. Además, dado que estos instrumentos de medición son fáciles de usar e instalar, no se requiere un personal con un nivel elevado de calificación.

Por último, no solo es posible restablecer los estándares de control de calidad, sino que puede incrementarse la cantidad de inspecciones realizadas. Esto permite mejorar el proceso de control de calidad, la productividad y la calidad de los productos.

En el momento de evaluar la adquisición de una solución alternativa portátil, elija Creaform.

Comuníquese con nosotros o visite nuestro sitio web de productos.

www.creaform3d.com

