



Construcción de herramientas a gran escala con tolerancias estrictas

Ryan E. Day | Editor colaborador / Coordinador de marketing de contenidos | Quality Digest | 11/06/2018



Tecnología superior para la inspección que contribuye al crecimiento de una superestrella de la manufactura

La compañía trabaja con los fabricantes de equipos aeroespaciales y proveedores de primer nivel más grandes y avanzados desde el punto de vista tecnológico, sin embargo, debido a políticas corporativas, no podemos publicar sus nombres en esta historia. Para este caso de estudio, se ha cambiado el nombre de la empresa a “la Compañía” y el nombre del usuario a “el Cliente” o “Supervisor de metrología”. Los clientes de la Compañía incluyen a Boeing, Airbus, Lockheed Martin, Northrop Grumman, BAE, Embraer, Spirit AeroSystems, Triumph y Bombardier. La Compañía cuenta con instalaciones en Estados Unidos, Canadá y Europa.

Avalada por contratos multimillonarios y numerosos reconocimientos como mejor proveedor de prestigiosos OEM del sector aeroespacial, la Compañía es una superestrella de la industria manufacturera.

Requisitos para la excelencia

La Compañía adopta un enfoque clásico respecto a la excelencia al combinar satisfacción del cliente, innovación y absoluta dedicación a la calidad. La Compañía busca trabajar con los clientes para hacer posible lo imposible.

El equipo de liderazgo de la Compañía comprende que para alcanzar niveles extraordinarios de calidad repetible se necesitan herramientas y tecnología que permitan una producción consistente con una precisión de unas pocas milésimas de pulgada. No pueden lograrlo construyendo piezas “que calcen”. Deben invertir en los medios necesarios para ofrecer “lo imposible” y hacerlo “dentro de plazos limitados”.

“Cuando uno tiene un laser tracker que captura datos en cada paso del proceso, no es necesario retrabajar. Realizar inspecciones con un tracker nos ayudó como empresa, ya que permitió acelerar el proceso de construcción de herramientas a través de cada departamento, así como reducir la repetición de trabajos en casi un 75 %”.

Supervisor de metrología

Lo imposible

A veces, lo imposible adquiere la forma de un trabajo confidencial para organismos gubernamentales que exigen instalaciones de producción extremadamente seguras y aisladas dentro de las plantas.

Sin embargo, lo que ocurre con más frecuencia es que la Compañía debe innovar continuamente para diseñar y construir herramientas muy grandes con tolerancias muy estrictas.

“En nuestra planta en particular, hacemos un 90 % de trabajos únicos”, dice el Cliente, un Supervisor de metrología. “Algunas de las herramientas que hacemos se usan una sola vez, son piezas de investigación y desarrollo (R&D). Y, a veces, tenemos pedidos de lotes pequeños de dos a cinco unidades. Sin embargo, nunca hay dos trabajos iguales, por lo que debemos adaptar nuestra ingeniería”.

Las herramientas que produce la Compañía plantean numerosos desafíos. Principalmente, cada pieza que se produce es única, grande y compleja. Además, deben terminar todo dentro de un plazo que satisfaga a sus clientes y permita obtener una ganancia.

Es posible

En los escenarios de producción habituales, una pieza suele construirse con varios componentes y, luego, al final del proceso, se verifica que cumpla con las especificaciones. La Compañía identificó graves defectos en la eficacia de tales procesos.

“Utilizamos los FARO® Vantage Laser Trackers en todos los pasos del proceso de fabricación de herramientas de unión. Usamos la medición de un laser tracker para el proyecto prácticamente todo el tiempo a lo largo de todo el proceso”.

Supervisor de metrología

“Aquí hacemos algo muy diferente a lo que hace mucha gente”, cuenta el Supervisor de metrología. “Utilizamos los FARO® Vantage Laser Trackers en todos los pasos del proceso de fabricación de herramientas de unión. Desde la fabricación hasta el maquinado, la finalización y la construcción, así como en todos los pasos posteriores del proceso hasta que el trabajo se embala y se envía. Usamos la medición de un laser tracker para el proyecto prácticamente



todo el tiempo a lo largo de todo el proceso.”

“En el caso de una herramienta de unión, por ejemplo, después de preparar los datos, los fabricantes ensamblan la herramienta de unión y simplemente adhieren sus piezas. Luego, pasa a un laser tracker que analiza la herramienta completa para garantizar que esté escuadrada, alineada y bien soldada”, explica el Cliente. “Una vez finalizado el proceso de soldado, volvemos a analizarla para asegurarnos de que siga respetando la tolerancia. Luego, adherimos la lámina frontal y volvemos a medir el frente con el laser tracker. Si todos los parámetros siguen dentro de los niveles de tolerancia, la pieza se soldará y, a continuación, pasará al tratamiento térmico. Cuando regresa, volvemos a medirla con el tracker. Después, fresamos la lámina frontal y, cuando sale de la fresa, volvemos a medirla con el laser tracker. A continuación, pasa a la fase de banco; la medimos con el tracker y es probable que ya esté lista para enviársela al cliente”.

Si bien la incorporación de varios puntos de inspección puede parecer contradictoria al aumento de la

“Literalmente, estamos inspeccionando la herramienta en la máquina durante el corte. De esta manera, hacemos todo mucho más rápido”.

Supervisor de metrología

productividad, para la Compañía ha sido una solución.

“Tenemos una herramienta que está en maquinado en este mismo momento para la que usamos dos laser trackers, uno de cada lado”, explica el Cliente. “Literalmente, estamos inspeccionando la herramienta en la máquina durante el corte. De esta



manera, hacemos todo mucho más rápido”.

Dentro de plazos limitados

“Realizar inspecciones de esta manera influyó en nuestra compañía, ya que permitió acelerar el proceso de construcción de herramientas a través de cada departamento y reducir la repetición de trabajos en casi un 75 %”, dice el Cliente. “Cuando uno tiene un laser tracker que captura datos en cada paso del proceso, es necesario retrabajar. El proceso se hace bien en un solo intento. La repetición de trabajos siempre implica un gasto adicional e interrupciones que provocan demoras en la entrega de los trabajos”.

En lo que respecta a la satisfacción del cliente, la entrega puntual de los productos es la segunda prioridad después de la calidad. Para contribuir a la entrega de productos de primera categoría en el menor tiempo posible, la compañía también utiliza

varios FARO ScanArms.

Todo contribuye al aumento de la productividad.

“Es más rápido y fácil realizar inspecciones con un FARO ScanArm que seguir usando una máquina de medición por coordenadas (CMM)”, admite el Supervisor de metrología. “Cuando empecé a trabajar aquí, había tres CMM en uso, pero entre el software y los FaroArms, nuestro tiempo de inspección mejoró, por lo menos, entre el 30 y 40 %”.

Cuando las limitaciones de tiempo son más importantes de lo habitual, el equipo asigna varios operadores y ScanArms a una misma pieza para que se realicen varias inspecciones simultáneamente. En esos casos, el equipo utiliza un Vantage Tracker con varios ScanArms que realizan el análisis en un solo sistema de coordenadas.

“Cuando empecé a trabajar aquí, había tres CMM en uso, pero entre el software y los FaroArms, debo reconocer que nuestro tiempo de inspección mejoró, por lo menos, entre el 30 y 40 %”.

Supervisor de metrología

“Cuando tenemos un plazo extremadamente ajustado, a veces combinamos el tracker con más de un brazo”, explica el Cliente. “Esa configuración nos permite abordar todas las áreas críticas necesarias mientras seguimos avanzando”.

FARO denomina a esta configuración Super 6DoF TrackArm, que ofrece análisis 3D de alta precisión incluso para componentes grandes. Puede utilizarse para medir automóviles completos, carrocerías, carrocerías en bruto, herramientas, equipamiento, accesorios, piezas y componentes, cubriciones y plantillas maestras para fases de piloto y producción. El Super 6DoF es ideal para aplicaciones con piezas que no solo son grandes, sino que son extremadamente detalladas y complejas. Esta ventaja lo convierte en la solución ideal para industrias como la automotriz, de maquinaria pesada y aeroespacial.

Construcción de herramientas a gran escala con tolerancias estrictas

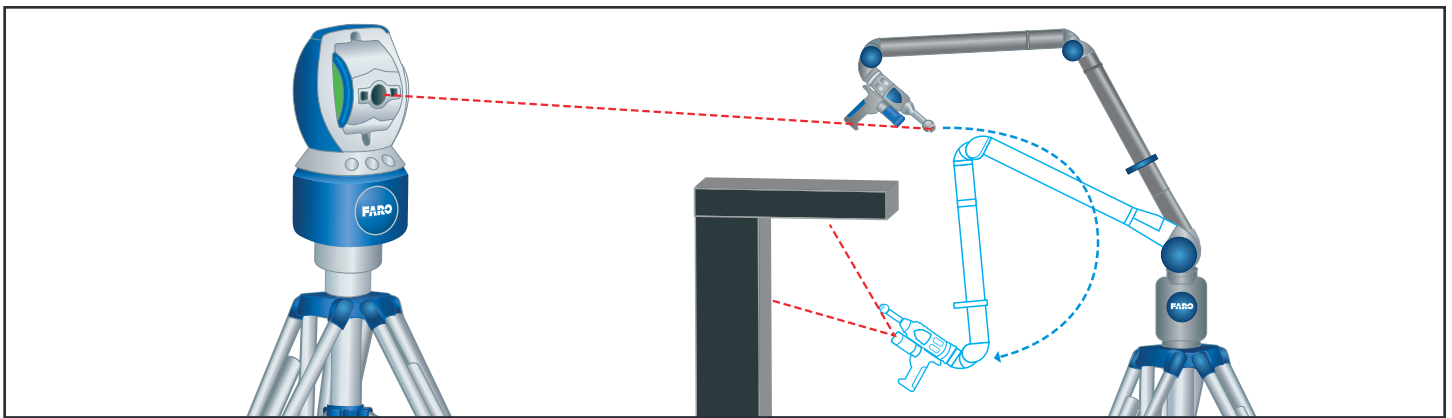
Crecimiento a través de la inversión

A pesar de que la Compañía ya usa varios productos FARO, sigue invirtiendo de cara al futuro.

“De hecho, hoy pedí cotización de tres Vantage Laser Trackers más”, dice el Cliente. “La precisión y repetibilidad de los equipos FARO influye en nuestro crecimiento, ya que estamos produciendo herramientas de calidad para nuestros clientes”.

El Cliente resume su evaluación del equipo FARO. “La precisión y repetibilidad de los productos FARO son superiores. A nuestros operadores les gusta lo fácil que es conectarlos y empezar a trabajar”.

“Otro punto importante de FARO es el equipo de atención al cliente”, agrega. “Cuando uno necesita ayuda, recibe toda la información necesaria. Con solo enviar un correo electrónico, nos llaman y nos indican los pasos a seguir”.



Obtenga más información sobre los casos de estudio de FARO en www.FARO.com

FARO Technologies, Inc. | 250 Technology Park | Lake Mary, FL 32746