

Reduzca la repetición de trabajos e incremente la productividad con proyección láser 3D

Ryan E. Day | Editor adjunto/coordinador de contenido de marketing | Quality Digest

Publicado originalmente en Quality Digest el 11/01/2017

Ver el ROI para crear, según Manitowoc Cranes

Parece que todo tiene un punto débil. Para los hombres lobo, son las balas de plata. Para Superman, la kriptonita. Para la manufactura, el reprocesado. La repetición de trabajos significa pérdida de producción, lo que equivale a pérdida de ganancias, y esto puede convertirse en una tortura. Sin embargo, así como es posible sortear las balas de plata y esquivar la kriptonita, se puede evitar gran parte del reprocesado al incorporar la tecnología adecuada.

En 1902, Elias Gunnell, Charles West y Lynford Geer fundaron Manitowoc Dry Dock Co. para construir y reparar barcos de madera. En 1925, West, el director general de la empresa, comenzó a construir grúas para Moore Speedcrane Co. bajo el régimen de subcontratación, una estrategia que marcó el inicio de un legado de fabricación de grúas de nivel mundial. En la actualidad, la empresa Manitowoc Cranes, ubicada en Manitowoc, Wisconsin, fabrica soluciones de elevación, como grúas sobre cadenas, de brazo, telescópicas y de torre. La cultura de la innovación es importante para Manitowoc a fin de competir en una mejor posición en el mercado global y para “desarrollar algo real” para sus clientes, inversionistas, empleados y socios. En este caso, la innovación de Manitowoc se basa en incorporar tecnología de punta para reducir el reprocesado en la fabricación y aumentar la productividad.



El Tracer^M ofrece una proyección precisa, variable y de gran alcance que permite abarcar un área de hasta 15.2 x 15.2 metros (50 x 50 pies) y tiene un alcance de proyección 3D de 1.8 a 15.2 metros (6 a 50 pies).

Tradición versus tecnología

La fabricación de soluciones de elevación implica kilómetros de soldaduras, lo que equivale a numerosas oportunidades de errores y repetición de trabajos. Cuando se suman todos los aspectos del reprocesado, como costos de mano de obra, pérdida de producción y costos administrativos, el resultado puede fácilmente alcanzar un decremento del 30% en la productividad. En el caso de Manitowoc, al igual que para todos los fabricantes que se preocupan por la eficiencia, esto es incosteable.

“El último marco que ensamblamos tenía aproximadamente 8,000 pulgadas de soldaduras en total”, comenta Samuel Dick, ingeniero de fabricación II en Manitowoc Cranes. “Anteriormente, usábamos planos técnicos, cintas métricas, tizas y algunas plantillas físicas para ubicar todas las piezas en cada marco. Todo se hacía manualmente y ensamblábamos cada marco del mismo modo”.

La manera tradicional de ensamblar cada marco con métodos de medición manuales tenía desventajas, como el reprocesado y todos sus costos asociados. Algunos de los errores típicos que requerían reprocesado eran piezas ubicadas en el lado equivocado de una línea trazada con tiza o piezas soldadas al revés porque los orificios estaban desplazados en la placa. La capacitación de nuevos empleados y la capacitación transversal de empleados antiguos también resultó ser un desafío constante. Además, no había una manera efectiva de saber si una pieza se colocaba o se soldaba de manera incorrecta sin realizar una inspección al 100 %.

“Realizamos estudios de tiempos que mostraron el ROI para tres proyectores en menos de un año. Una inversión adicional en tecnología de proyección láser de FARO se amotrizó en noventa días”.

– Samuel Dick, Ingeniero de fabricación II
Manitowoc Cranes

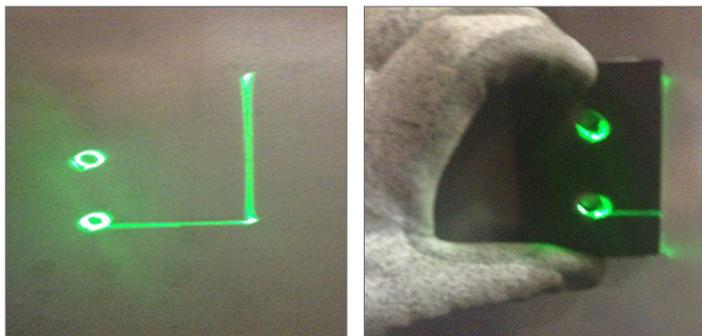
Reduzca la repetición de trabajos e incremente la productividad con proyección láser 3D



Frenando el reprocesado

Los ingenieros de fabricación de Manitowoc comenzaron el proceso de investigar soluciones para evitar la repetición de trabajos. Luego, la gerencia tomó la decisión de invertir el capital necesario en el FARO® Tracer^M Laser Projector.

“Soy testigo del problema del reprocesado desde ambos lados”, comenta Dick. “Supervisé el área donde usamos los láseres y también participé en el proceso de repetición de trabajos. Cuando hay que enviar a alguien a que corte una pieza porque fue soldada en el lado equivocado de una línea (de medición), los miembros del equipo tienen que recoger las herramientas, dejar el edificio donde están trabajando en ese momento, llevar a cabo el reproceso y, finalmente, volver y retomar la tarea que estaban haciendo. La repetición de trabajos es mortal para la dinámica de progreso. El Tracer^M evita que los empleados coloquen piezas incorrectas u obsoletas. Gracias a que incorporamos la solución Tracer^M, desde hace más de 18 meses, no realizamos ningún reprocesado en las piezas colocadas por láser”. Naturalmente, el equipo de Manitowoc tuvo que superar una considerable resistencia al cambio entre sus miembros.



Izquierda: El Tracer^M proyecta marcas de alineación para colocar un soporte en una superficie. Derecha: El soporte se coloca en la superficie según las marcas proyectadas y, luego, se suelda en su lugar.

“A las personas no les gusta el cambio y ponen excusas para no hacer las tareas de una nueva manera. Hay que dejarlos sin excusas”, suelta Dick entre risas. “He visto a algunos trabajadores que negaban con la cabeza mientras

explicábamos su funcionamiento. Luego, bajamos a la planta donde algunos operarios estaban colocando piezas en un marco. Cuando vieron el proyector en acción, lo entendieron fácilmente”.

La reciente recesión de los mercados forzó a Manitowoc a despedir a algunos empleados, por lo que ciertos trabajadores más experimentados tuvieron que hacerse cargo de esta área. Estaban cansados de la nueva tecnología, pero la facilidad de uso del Tracer^M los convenció rápidamente. “En menos de una semana logramos convencerlos”, dice Dick. “Tenemos las pantallas de computadora instaladas en los puestos de soldadura y, cuando pasas caminado, todas las pantallas se iluminan de color verde y puedes saber quiénes están usando el sistema de proyección láser”.

“Al principio, algunos de los empleados no confiaban en la máquina. Miraban la línea que se estaba proyectando y la medían para comprobarla”, cuenta Dick. “Ahora, con el Tracer^M, ya no hay errores ni es necesario reprocesar. Cuando los trabajadores no tienen que volver a cortar piezas que colocaron en lugares incorrectos, y conocen el motivo de este logro, quedan convencidos”.

La producción, a toda marcha

Los mismos atributos del sistema de proyección que reducen reprocesado tienen el beneficio adicional de incrementar la productividad. Aunque Manitowoc utiliza soldadoras robóticas para tendidos largos, todavía hay muchas piezas que se deben colocar manualmente en cada marco.

“En lugar de marcar con tiza cada pieza que se debe soldar en el marco, usamos el Tracer^M para ubicar el 70 % de las piezas”, explica Dick. “Un marco puede tener hasta setenta, o más, piezas pequeñas que se deben soldar, y cada medición individual consume mucho tiempo. Se necesitan menos de 10 minutos para poner en marcha el sistema de proyección y encontrar los objetivos. Si construimos varios marcos, podemos usar la opción de alineación automática, que reduce el tiempo a la mitad. Restamos cuatro horas del tiempo de producción en el último marco de gran tamaño que construimos, lo que representa medio turno de trabajo”.

El sistema Tracer^M incluye un paquete de software para guiar el proceso de ensamblaje, que permite al equipo de producción de Manitowoc personalizar el programa de construcción.

Mediante archivos CAD que ofrecen una solución de creación de plantillas virtuales, se elimina la necesidad de plantillas físicas y herramientas complejas y, durante el ensamblaje, se reduce significativamente el riesgo de error humano y la costosa generación de desechos. Los fabricantes pueden evitar los tiempos y gastos que implica usar plantillas grandes y pesadas y, al mismo tiempo, mejorar significativamente los procesos de control de calidad. Su interfaz de operario, fácil de usar, reduce al mínimo las habilidades y el tiempo necesarios para operar el equipo.

Reduzca la repetición de trabajos e incremente la productividad con proyección láser 3D

“El programa ha sido desarrollado en capas, de manera que una vez que el operario verifica la primera medición de un tendido, solo tiene que colocar las piezas indicadas en la primera capa del programa; luego, pasa a la siguiente capa y coloca las piezas de esa capa y así sucesivamente”, explica Dick. “El software nos permite configurar las capas con grupos de piezas para que el operario no tenga que moverse alrededor del marco. Ahora, el proceso es el mismo para todos los marcos para terrenos difíciles, de manera que capacitar transversalmente a los empleados a través de la línea de productos es mucho más fácil y rápido”.

Ingeniería mejorada

Samuel Dick comenzó su carrera en Manitowoc como soldador; luego, ascendió a supervisor y, finalmente, a ingeniero de fabricación. En aquel momento, las nuevas tecnologías de ingeniería consistían en crear nuevas plantillas y matrices.

“Yo era uno de los hombres plantilla”, confiesa Dick. “Pero cuando estuve a cargo de la ingeniería, vi el trabajo y los costos que implican las plantillas cuando se hace un cambio de ingeniería. A veces, no es posible reutilizar la matriz original y una plantilla de USD 4,000 se convierte en basura. Ahora, con el Tracer^M, si hay un cambio de ingeniería, lo único que tengo que hacer es cargar los nuevos datos en el programa. Es posible reemplazar días de reprocesado con plantillas por menos de una hora de tiempo para cargar el nuevo modelo en el programa”. El Tracer^M redujo significativamente el uso de plantillas físicas y está revolucionando el trabajo de ingeniería.

“Podemos desarrollar todo un programa de construcción en un día”, cuenta Dick. “Una vez creado el programa básico, se pueden realizar cambios en minutos y no perdemos tiempo ni incurrimos en los costos de crear nuevas plantillas o dejar obsoletas las anteriores”. Es posible realizar y programar cambios de revisión antes de que el marco llegue al puesto de soldadura.

La cantidad de problemas de revisión que se evitaban gracias a los cambios efectuados en el programa es inimaginable. Además, ya no hay innumerables revisiones de planos técnicos dando vueltas por la planta o apiladas en un escritorio.

Retorno de la inversión

“La primavera pasada realicé algunos estudios de tiempos y vi a un operario colocar 27 piezas en aproximadamente 22 minutos”, se enorgullece Dick. “Esos estudios de tiempos mostraron el ROI para tres proyectores en menos de un año. Una inversión adicional en tecnología láser de FARO se amortizó en noventa días”.

Es evidente el ahorro en costos como resultado del menor tiempo necesario para construir el producto y no tener que realizar reprocesado. Otro beneficio es que, durante los momentos de baja del mercado, la tecnología permite reducir el tiempo de producción y, así, aumentar las ganancias netas. En los momentos de auge del mercado, el tiempo para lograr retorno de la inversión disminuye significativamente.

“... con el Tracer^M, si hay un cambio de ingeniería, lo único que tengo que hacer es cargar los nuevos datos en el programa. Es posible reemplazar días de reprocesado con plantillas por menos de una hora de tiempo para cargar el nuevo modelo en el programa”.

- Manitowoc Cranes

Desde la construcción de marcos hasta la creación de subensamblajes en mesas de trabajo, el equipo de Manitowoc continúa encontrando nuevas aplicaciones donde el FARO Tracer^M Laser Projector permite aumentar la producción, reducir la repetición de trabajos y optimizar los procesos, lo que mejora el resultado final.

Haga clic aquí

para programar una demostración web en vivo personalizada de 15 minutos del Tracer^M o llame a FARO al **(001) 880.736.0234**

Para obtener más información, llame al **(001) 880.736.0234**
Consulte otros casos de estudio de FARO en www.faro.com