

Mejora de las capacidades analíticas y forenses con el FARO Laser Scanner



“Los escáneres láser no son solo para grandes empresas de ingeniería con enormes presupuestos, sino también para pequeñas compañías que quieren brindar a sus clientes servicios y tecnología de última generación que, en muchos casos, superan a los de los grandes competidores”, dice James Loumiet, Presidente de James R. Loumiet & Associates.

FARO[®]

James R. Loumiet & Associates (JRLA, www.jrla.net) - una de las primeras firmas de reconstrucción de accidentes en los Estados Unidos en tener y utilizar un escáner láser para la reconstrucción de accidentes ferroviarios - brinda servicios de consultoría y peritaje a la industria legal, de seguros y de transporte. Ubicada en Independence, Missouri, JRLA se especializa en la reconstrucción de accidentes ferroviarios y de tránsito, análisis de seguridad de carreteras, análisis de registradores de datos de eventos de vehículos, escaneo láser 3D y simulación por computadora de trenes y colisiones.

En un caso reciente de accidente ferroviario, JRLA fue contratada por Massachusetts Bay Commuter Rail (MBCR), una línea de ferrocarril de pasajeros de Boston, para determinar la manera en que un vagón de carga de 130 toneladas que transportaba maderas y estaba aparcado se soltó, pasó sobre un descarrilador y se dirigió a una vía principal, donde colisionó con un tren de pasajeros de MBCR y varias personas resultaron lesionadas. Un descarrilador es un dispositivo que se coloca sobre un riel y está diseñado para descarrilar un vagón en caso de que este se suelte. En este caso, supuestamente había un descarrilador colocado sobre la vía industrial entre los vagones de carga y la vía principal.



Después del accidente, los investigadores examinaron el descarrilador y lo encontraron en posición desactivado (OFF). Sin embargo, cuando se examinaron las ruedas del vagón de carga, se encontró pintura del descarrilador en las dos ruedas delanteras del vagón, pero no había pintura en las dos ruedas traseras.

Dado que la geometría del dispositivo de descarrilamiento estaba diseñada para redirigir y desviar la rueda de un vagón fuera del riel cuando una rueda pasa sobre el dispositivo, JRLA tuvo la tarea de analizar por qué el dispositivo no había descarrilado el vagón si inicialmente había sido colocado en posición activado (ON) sobre el riel; y si había sido colocado correctamente sobre el riel, de qué manera el vagón había logrado pasar por encima del mismo.

Problema



El componente principal de un descarrilador se llama zapata; es una pieza de metal fundido de 24 pulgadas de largo ubicada en la parte superior del riel y diseñada para evitar movimientos no autorizados o evitar que vehículos rodantes sin supervisión lleguen hasta una vía principal.

Para poder comprender por qué el vagón no se descarriló, JRLA determinó que era importante analizar la interacción entre la zapata del descarrilador y las ruedas del vagón. Sin embargo, las formas únicas, complejas y amorfas de la zapata del descarrilador y de las ruedas del vagón dificultaban en gran medida la captura y el análisis de detalles geométricos completos de la zapata y de las ruedas mediante métodos tradicionales como cintas métricas y perfilómetros mecánicos.

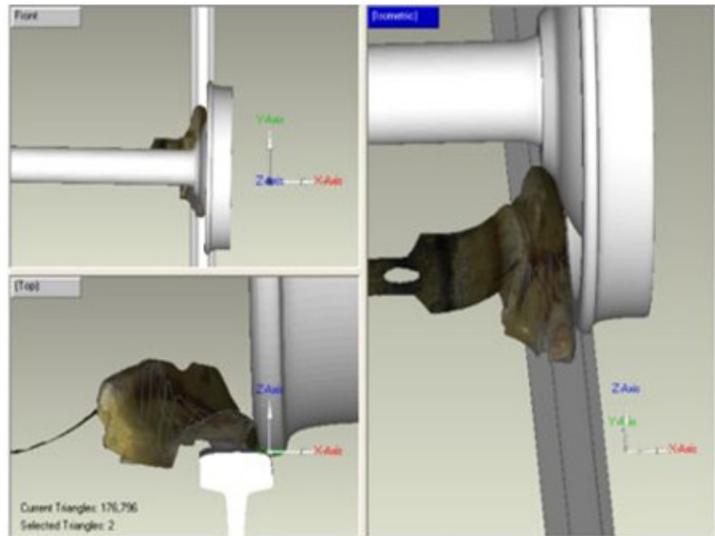
Solución

Para alcanzar el nivel de precisión necesario para esta investigación, JRLA determinó que la mejor solución era capturar y analizar modelos 3D de la zapata del descarrilador y las ruedas del vagón. Con la ayuda de Direct Dimensions, Inc. para realizar el escaneo, JRLA logró obtener modelos 3D del dispositivo de descarrilamiento, de una sección del riel y de las ruedas del vagón utilizando el FARO Laser Scanner. Los modelos 3D le permitieron llevar los objetos escaneados a un entorno 3D para analizar la interacción entre las ruedas, la zapata de descarrilamiento y el riel.

Tras analizar la evidencia en el entorno 3D, JRLA pudo determinar que la zapata de descarrilamiento había sido colocada inicialmente sobre el riel, pero no totalmente sobre el mismo, lo que dejaba aproximadamente una pulgada de la parte superior de riel expuesta.

Cuando el vagón de carga se soltó y pasó por encima del descarrilador, la rueda delantera pisó la zapata y fue desviada hacia la parte superior del riel. Sin embargo, en lugar de descarrilar, la rueda se reubicó sobre el riel y continuó desplazándose. Como resultado de la interacción entre la rueda y el descarrilador, quedó pintura del descarrilador en la primera rueda.

La segunda rueda hizo lo mismo, excepto que cuando volvió a ubicarse sobre el riel, estaba junto a la zapata y empujó a la zapata completa fuera del riel, y las dos ruedas traseras no tocaron la zapata. Esto explica la ausencia de pintura del descarrilador en las ruedas traseras. Al trabajar con los modelos escaneados con láser, JRLA logró explicar la evidencia y determinar de qué manera el vagón pasó por el descarrilador.



Retorno de inversión

La reconstrucción de accidentes presenta un gran desafío en lo referente a la documentación precisa de evidencia en colisiones de trenes y automóviles de manera útil y segura. James Loumiet, Presidente de James R. Loumiet & Associates, expresó: "La decisión de comprar un FARO Laser Scanner y el software FARO Scene se basó en la capacidad de estas soluciones de proporcionar a nuestra firma capacidades analíticas y forenses que no estaban disponibles en productos de otros fabricantes".

La incorporación del FARO Laser Scanner y el software Scene a su equipo de instrumentos le ha permitido a JRLA mejorar la calidad de sus servicios analíticos y demostrativos, y reducir el tiempo de obtención de mediciones en algunos casos en más del 75%. Por ejemplo, en una carretera transitada con muchas marcas de neumáticos, podría llevar hasta 4 horas hacer mediciones y dibujos básicos. Con el FARO Laser Scanner, se pueden tomar las mismas mediciones y generar un modelo 3D completo en aproximadamente treinta minutos a una hora.

En general, el mayor valor de utilizar la tecnología que brindan estas herramientas adicionales ha sido la capacidad de proporcionar servicios forenses de última generación a sus clientes, lo que muy pocas empresas pueden igualar.



Como innovadora en la industria de reconstrucción de accidentes ferroviarios, la empresa ha llegado muy lejos en lo referente a la integración del escaneo láser en sus procesos y flujos de trabajo. Sin embargo, esto solo pudo lograrse con la ayuda del soporte continuo de FARO. Según las palabras de Loumiet: "El servicio, el soporte y la disponibilidad de FARO para trabajar con nuestra empresa y ayudarnos a integrar el escaneo láser en nuestros servicios de análisis forenses fue otra razón por la que elegimos a FARO sobre otro fabricante. El apoyo ha sido excepcional".