

La visión de rayos X

Una fractura complicada en la pierna, un implante dental o una incomodidad en la columna: en medicina, la tomografía computada se usa con frecuencia para crear imágenes del cuerpo humano. Esto facilita el diagnóstico y el tratamiento. La tomografía computada también se usa en la industria. Puede mostrar de manera no destructiva el interior de componentes, lo que beneficia tanto el aseguramiento de la calidad como la reconstrucción de los componentes.

Festo

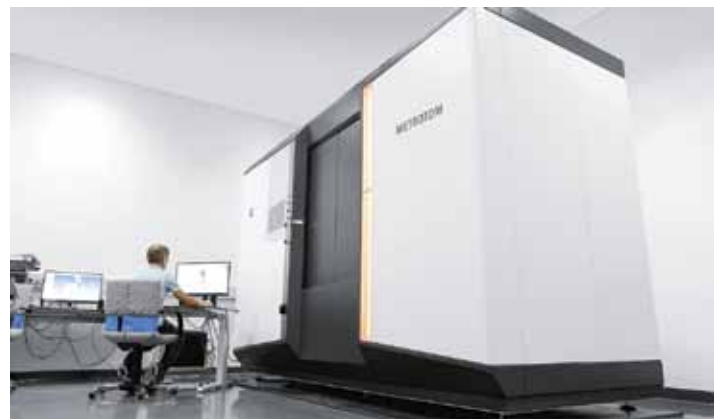
www.festo.com

Un equipo bien conocido por los doctores en cirugías y hospitales: el tomógrafo. Sin embargo, este equipo se puede usar no solo para analizar huesos y órganos, también juega un rol importante en la industria, al proveer imágenes detalladas de la estructura interna de los componentes sin tener que desmantelarlos.

Medición, análisis y reconstrucción

Un área principal de aplicación del tomógrafo es para la medición y para el aseguramiento de la calidad. Por ejemplo, los tomógrafos se pueden usar para determinar la calidad de fundición del aluminio, para chequear la porosidad y para calcular las dimensiones de los componentes. En caso de componentes inyectados en plástico, se puede determinar si hay no deformaciones. También se pueden examinar grupos enteros de componentes.

Otra área es la ingeniería inversa, mediante la cual se reconstruyen componentes para los cuales no hay un modelo CAD disponible. La tomografía genera los llamados datos STL de los componentes.





El formato STL representa la superficie de cuerpos 3D con triángulos. Los archivos STL se pueden usar para crear modelos CAD de los componentes, que no existen aún

El formato STL describe la superficie de las partes analizadas en forma de triángulos. Estos se pueden usar con reglas geométricas en el diseño de ingeniería para generar nuevos modelos CAD.

Visión completa con un solo escaneado

El tomógrafo toma una gran cantidad de imágenes 2D de con rayos X. El volumen tridimensional se calcula, luego, a partir de los datos y en una computadora. Al mismo tiempo, se pueden remover los artefactos de con distorsión (falsificaciones). Un volumen generado con esta técnica es más claro en comparación con la imagen de rayos x de superposición de capa sobre capa.

La fuente de rayos x y el detector están fijos en el tomógrafo, y solamente el objeto que está siendo examinado rota 360 grados. Uno de los puntos clave es el sostén: no debe interferir con el láser del rayo x; al mismo tiempo, sin embargo, debe asegurar que el componente se mantenga firme. Incluso si el componente solo se mueve pocos micrómetros, la medición se falsearía.

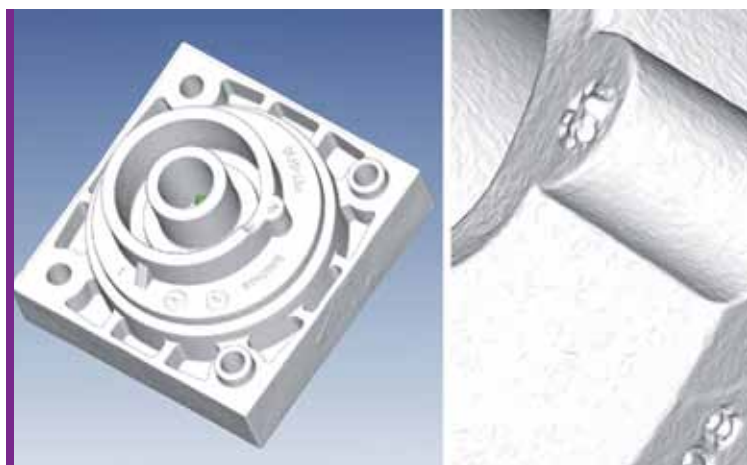
Otro desafío es que los componentes a menudo comprenden varios materiales. Una mezcla de muchos materiales, como un objeto de latón con

un sello de goma, requiere una herramienta de software adicional para recalcular el volumen y minimizar los artefactos en una sola imágenes.

Un tomógrafo en Festo

En la empresa *Festo*, entre otras cosas, se usa un tomógrafo en el proceso de desarrollo de nuevos productos. Antes de que los componentes nuevos o los cambios pasen a la producción en serie, se lleva a cabo un análisis de tomografía computada para examinar si los componentes satisfacen las propiedades especificadas y los requisitos de calidad.

Otro campo de aplicación es para el análisis de componentes defectuosos. Si, por ejemplo, se produce un derrame, el tomógrafo se usa para buscar la pérdida, quizá la carcasa está porosa o el sello de goma se corrió de su posición. El dispositivo también se usa para reclamos del cliente. La mayor ventaja acá es que los componentes se pueden analizar de forma no destructiva sin tener que gastar tiempo irrecuperable en desarmarlos. ❖



Los componentes analizados tienen diferentes tamaños, desde unos pocos milímetros hasta varios metros. El sostén se debe ajustar con precisión, a fin de que nada se salga de lugar