

CONTROL DE LA INTEGRIDAD DE LAS UNIONES EN PANELES AEROTÉRMICOS DE NIDO DE ABEJA CON EVO CAM II

Fundada en 1979 por Malcolm Jordan y John Harding, MJ Sections ha pasado de ser un taller de dos personas a convertirse en un proveedor aeroespacial de confianza. La empresa ha ampliado gradualmente sus competencias para incluir la fabricación de chapas metálicas, el mecanizado de precisión, la electroerosión, el tratamiento térmico al vacío y el diseño de herramientas.

Gracias a la confianza que le han depositado durante años importantes clientes del sector aeroespacial y a su compromiso con la I+D en ingeniería, MJ Sections se encuentra en una posición idónea para llevar a cabo proyectos complejos. MJ Sections es conocida por su capacidad para resolver retos de fabricación difíciles y adaptar sus capacidades a cada componente.

El reto: inspección de la integridad de las juntas alveolares

Cuando un importante cliente del sector aeroespacial introdujo los anillos alveolares como nuevo PROYECTO, MJ Sections se encargó de desarrollar el proceso para cumplir con los estrictos requisitos de inspección. Estos anillos son esenciales para el rendimiento de los motores. En el interior de los motores de turbina, los anillos de nido de abeja actúan como juntas abrasivas. Cuando las palas se expanden debido al empuje centrífugo y la dilatación térmica, rayan ligeramente la superficie de la colmena. Esto crea una junta estanca que evita fugas y mejora la

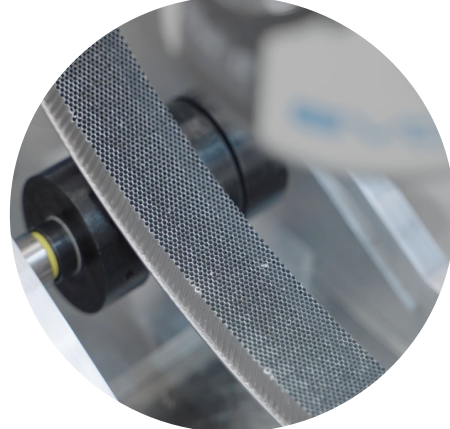
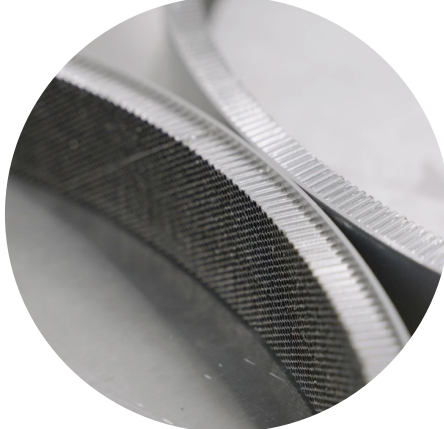
eficiencia. Por razones de seguridad y fiabilidad, cada unión dentro de la estructura alveolar debe permanecer intacta, ya que cualquier sección suelta podría dañar el motor.

Mick Hollis, responsable de procesos especiales, dirigió esta iniciativa examinando las especificaciones e identificando la necesidad de un método de inspección visual fiable. Las especificaciones exigían una inspección visual al 100 % de cada celda para confirmar la integridad de las uniones. Con miles de celdas por anillo y varios anillos en cada lote, esta tarea era muy exigente.

Los microscopios tradicionales no eran adecuados. Ofrecían un aumento excesivo, lo que solo proporcionaba una visión estrecha del panel, mientras que los operadores necesitaban ver las celdas en su conjunto. También eran físicamente restrictivos, con distancias de trabajo cortas y movimientos limitados que impedían a los operadores colocar anillos grandes bajo el objetivo.

La alternativa consistía en utilizar fibra óptica, insertando una fuente de luz en cada celda para detectar las zonas no adheridas comprobando si la luz pasaba a las celdas vecinas. Este método era extremadamente lento y poco práctico para una inspección a gran escala.

Ante una inspección de tal envergadura y sin



una respuesta inmediata, MJ Sections tuvo que encontrar un nuevo método de inspección que fuera completo, eficaz y ergonómico.

La solución: el sistema de inspección EVO Cam II

En una feria comercial, Hollis descubrió EVO Cam II e inmediatamente reconoció su potencial para la inspección de panales. La claridad de la imagen y la flexibilidad del brazo doble articulado, que permitía colocar fácilmente la cámara sobre anillos grandes, ofrecían un acceso que los microscopios no podían proporcionar.

MJ Sections diseñó un dispositivo a medida con iluminación de alta intensidad para iluminar las celdas de los panales. Con la EVO Cam II colocada en la parte superior, los operadores podían girar el anillo durante la inspección y verificar la integridad de las uniones en cada celda. El amplio campo de visión, las opciones de iluminación y el enfoque automático permitieron a los operadores trabajar rápidamente sin perder precisión.

A diferencia de otros microscopios, EVO Cam II ofrecía una vista completa de la estructura alveolar, así como la distancia de trabajo necesaria para piezas grandes. Los operadores podían ajustar la longitud del doble brazo según fuera necesario, cubriendo así toda la zona de inspección. Esto eliminó el lento método de la fibra óptica e hizo que la inspección a gran escala fuera práctica.

El resultado

EVO Cam II permitió a MJ Sections establecer un nuevo procedimiento operativo estándar para la inspección de anillos de panel. El sistema se utiliza ahora a tiempo completo, lo que permite verificar la integridad de las uniones al 100 % sin los retrasos asociados a la fibra óptica o los microscopios binoculares.

Los operadores pueden identificar rápidamente

las celdas no adheridas y, si es necesario, pasar a herramientas de mayor aumento o a pruebas no destructivas. La claridad, la ergonomía y la iluminación reducen la fatiga durante las largas sesiones de inspección, lo que ayuda al personal a mantener un rendimiento constante a pesar de los grandes volúmenes de inspección.

En ocasiones, el sistema se ha prestado a otros equipos de inspección, pero siempre se ha devuelto rápidamente debido a su papel esencial en la producción de panales.

Principales ventajas de la EVO Cam II:

- Creación de un nuevo procedimiento operativo estándar de inspección para verificar la integridad de las uniones.
- Confirmación visual clara de la integridad de las uniones en miles de celdas.
- El doble brazo articulado ofrece una gran flexibilidad para diferentes tamaños de anillos.
- Las opciones de iluminación y el enfoque automático mejoran la eficiencia.
- Reducción de la fatiga del operador en comparación con los microscopios o la fibra óptica.
- Integración con un dispositivo de iluminación y un flujo de trabajo personalizados.

Conclusión

Al adoptar EVO Cam II, MJ Sections ha transformado la inspección de la integridad de las uniones de los anillos de panel en un proceso reproducible y eficaz.

El sistema de inspección EVO Cam II contribuye a la seguridad aeroespacial al garantizar la seguridad de cada unión, al tiempo que demuestra hasta qué punto la tecnología de inspección adaptable **puede integrarse eficazmente en los flujos de trabajo especializados de la industria.**



CONTROL DE LA INTEGRIDAD DE LAS UNIONES EN PANELES AEROTÉRMICOS DE NIDO DE ABEJA CON EVO CAM II

Preguntas frecuentes

¿Puede EVO Cam II inspeccionar las estructuras alveolares de las turbinas?

Sí, su enfoque automático, su amplio campo de visión y su doble brazo articulado lo hacen ideal para examinar miles de pequeñas celdas en un gran anillo.

¿Por qué no utilizar un microscopio tradicional para inspeccionar las estructuras alveolares?

Los microscopios ofrecen un aumento excesivo, un campo de visión estrecho y un espacio de trabajo limitado, lo que los hace inadecuados para anillos grandes con estructura alveolar.

¿Se puede integrar el EVO Cam II en las herramientas del cliente?

Sí, MJ Sections ha combinado EVO Cam II con un dispositivo de iluminación a medida para obtener la claridad de inspección necesaria.

¿EVO Cam II sustituye al análisis de gran aumento?

Hasta cierto punto. EVO Cam II permite una inspección rápida y fiable desde la primera pasada, y su zoom óptico de 30:1 también permite examinar determinadas zonas específicas con gran aumento si es necesario. Las zonas sospechosas pueden examinarse con más detalle utilizando herramientas más potentes o pruebas no destructivas si es necesario.

¿Qué sectores se benefician de los sistemas de inspección EVO Cam II?

Las empresas de los sectores aeroespacial, de defensa, médico y de ingeniería de precisión utilizan EVO Cam II para la inspección de componentes detallados en los que la claridad, la flexibilidad y la rapidez son fundamentales.

Pasé por delante de la EVO Cam II en el NEC y me llamó la atención. Supe inmediatamente que era la solución. Los microscopios tradicionales no eran adecuados y la fibra óptica habría tardado una eternidad. Con EVO Cam II, podemos verificar miles de celdas de forma rápida y con total confianza.

- Mick Hollis, responsable de procesos especiales, MJ Sections