



Consejo para economizar tiempo durante las inspecciones de aerogeneradores

Ahorre tiempo y mejore su probabilidad de detección gracias a una iluminación inteligente, maniobrabilidad y resistencia a prueba de aceite en la inspección videoscópica de las cajas de engranaje de aerogeneradores (*tb.* llamados turbinas eólicas). La implantación del adaptador de punta para limpieza de aceite, cuya acción capilar absorbe el aceite de la lente a fin de ofrecer imágenes más claras, permite que la inspección de aerogeneradores no se detenga cada vez que la punta del videoscopio entra en contacto con el aceite y se requiera su extracción.

Inspeccionar el interior de una caja de engranaje de aerogenerador es una de las inspecciones videoscópicas más lentas y complejas. La combinación de sus grandes piezas, condiciones de baja iluminación, superficies metálicas reflectantes y la presencia de aceite dificultan en gran medida la detección de daños.

Las cajas de engranaje de aerogeneradores están particularmente sujetas a sufrir daños debido a sus condiciones de funcionamiento extremo. La velocidad y el estrés elevados conllevan a que pequeños defectos puedan fácilmente dañarlas o, incluso, quemarlas. Existen herramientas de medición, como los sensores de vibración, que pueden monitorizar continuamente daños potenciales; sin embargo, solo la inspección visual remota (RVI) proporciona los análisis exhaustivos que revelan el estado de una caja de engranaje (Figura 1). Entonces, ¿Qué examina un inspector dentro de una caja de engranaje?



Figura 1: Observación de una caja de engranaje

Los inspectores de aerogeneradores (*tb.* llamados turbinas eólicas) emplean videoscopios como el medio rápido y fiable para detectar daños en las cajas de engranaje.

Mirada hacia el interior de una caja de engranaje de aerogenerador

La función de la caja de engranaje es convertir la rotación lenta de los álabes y la velocidad baja/lenta de las aspas en una rápida rotación que accione el generador. Este proceso se produce en una serie de transmisiones (Figura 2). Durante una inspección, cada transmisión requiere ser examinada minuciosamente, como la de los dientes de engranaje y los cojinetes que soportan las aspas.

Una caja de engranaje típica contiene tres aspas: el aspa de baja velocidad, el aspa intermedia y el aspa de alta velocidad. El aspa de baja velocidad es accionada directamente por los álabes y gira solamente a una velocidad de 20 a 30 revoluciones por minuto (RPM). Sin embargo, bajo condiciones climáticas hostiles, el aspa de baja velocidad necesita estar disponible para absorber el estrés adicional provocado por los fuertes vientos. El aspa de alta velocidad, a su vez, se encuentra mejor protegida ante factores climáticos adversos; sin embargo, puede también verse afectada a razón de sus 1500 a 1800 revoluciones por minuto.

Las tres aspas están circundadas por cojinetes de rodamiento; estos soportan las distintas aspas y previenen su desplazamiento lateral. Algunos de estos cojinetes, en especial los cojinetes de rodamiento planetario que soportan el aspa de baja velocidad, se encuentran en áreas de difícil acceso desde el punto visual de un inspector.

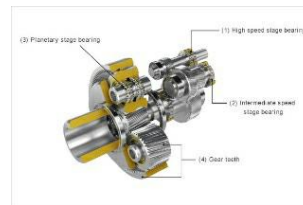


Figura 2: Preparación

El aerogenerador es accionado por los álabes a través de una serie de transmisiones.

Imágenes nítidas con un adaptador para limpieza de aceite

Para poder funcionar, todos los engranajes y cojinetes se encuentran lubricados con aceite. Esto significa que, durante una inspección, la punta de un videoscopio puede entrar en contacto con aceite, lo cual podría generar imágenes borrosas. Cuando esto ocurre, el inspector normalmente retira la punta de la sonda para limpiarla y la introduce nuevamente en la caja de engranaje, tratando esta vez de encontrar su última localización. Alternativamente, el aceite puede ser drenado a partir de la caja de engranaje antes de iniciar la inspección; pero, esto prolonga el tiempo de la inspección.

A fin de posibilitar el ahorro de tiempo, nuestra empresa ha desarrollado el adaptador para limpieza de aceite. Este adaptador de punta elimina el riesgo de adquirir imágenes borrosas; por consiguiente, el aceite en las puntas de las sondas ya no es un problema. El adaptador usa una acción capilar para succionar todo el aceite a partir de la lente a través de canales internos presentes en el adaptador. En efecto, es posible aspirar el aceite a partir de la lente sin necesidad de sacudir ligeramente o limpiar la punta de la sonda cuando se encuentra dentro de la caja de engranaje.

Iluminación inteligente y maniobrabilidad con el videoscopio IPLEX G Lite-W

Para examinar cada esquina en una caja de engranaje y adquirir imágenes con información fiable sobre el estado de los diferentes componentes, los videoscopios necesitan ser operados de la mejor manera en función de sus capacidades. Una capacidad importante es su iluminación. La combinación de áreas grandes y oscuras y superficies metálicas reflectantes plantea un desafío cuando se desea obtener imágenes con una óptima iluminación y contraste para detectar daños fiablemente.

Para abordar este problema de iluminación irregular a través del campo de visión, el [videoscopio IPLEX G Lite-W](#) está equipado con el procesador de imagen PulsarPic que ajusta automáticamente la iluminación. Este procesador de iluminación inteligente proporciona un alumbrado optimizado en función de las condiciones internas que caracterizan a las cajas de engranaje. Este ayuda a producir imágenes claras con menos ruido, y mejora asimismo la probabilidad de detección (Figura 3).

Otro obstáculo que predomina en las inspecciones rápidas de grandes sistemas, como las cajas de engranaje, es la maniobrabilidad compleja de la punta de la sonda. Durante una inspección, se pierde mucho tiempo en la maniobrabilidad de la punta hasta llegar al área de interés. Esto significa que la flexibilidad y la rápida articulación pueden reducir el tiempo que se emplea para curvar la punta de la sonda y, de esta manera, pasar más tiempo en la inspección visual y captura de imágenes.

Combinando una articulación adaptable con una interfaz intuitiva, la potente articulación asistida TrueFeel del videoscopio IPLEX G Lite-W ayuda a mejorar la coordinación visomotora del inspector. La buena maniobrabilidad y la iluminación adaptable facilitan la inserción a través de aberturas estrechas sin dañar la punta de la sonda.



Figura 3: Enfoque

La iluminación adaptable mejora la probabilidad de detección de defectos en espacios oscuros.

Resumen

Los videoscopios que se dotan de un adaptador para limpieza de aceite están diseñados para afrontar todos los aspectos complejos que derivan de las inspecciones de cajas de engranaje de aerogeneradores: tamaño, complejidad, condiciones de iluminación, aberturas estrechas y la presencia de aceite. Sin embargo, la velocidad y la precisión de la inspección dependen mucho de varias características clave del videoscopio, como su iluminación adaptable, maniobrabilidad intuitiva y resistencia ante el aceite. El videoscopio IPLEX G Lite-W está equipado con estas características para favorecer el ahorro de tiempo y adquirir imágenes más claras a fin de mejorar la probabilidad de detección y contribuir a la seguridad de los aerogeneradores.

Related Product



IPLEX GX/GT

El videoscopio IPLEX GX/GT incorpora fuentes de luz y tubos de inserción intercambiables, una pantalla táctil de 8" y funciones avanzadas para el procesamiento de imágenes. Gracias a ello, proporciona un equilibrio óptimo de versatilidad, capacidades para procesar imágenes y facilidad de uso.

Conozca más aquí ► <https://www.olympus-ims.com/rvi-products/ipler-gx/>



IPLEX G Lite/G Lite-W

El videoscopio industrial IPLEX G Lite ofrece potentes capacidades de procesamiento de imágenes en una estructura pequeña y robusta. Gracias a su estructura ligera y diseño que permiten llevarlo a casi cualquier lugar, los usuarios que trabajan en aplicaciones complejas pueden ahora contar con una herramienta de inspección visual que ofrece calidad de imagen y facilidad de uso para ejecutar su trabajo apropiadamente.

Si está inspeccionando los reducidos intersticios de un chasis (chasises) principal de aerogenerador, su trabajo podría ser mucho más fácil gracias a la versión eólica del videoscopio IPLEX G Lite que combina portabilidad y potentes funciones de procesamiento de imágenes.

Conozca más aquí ► <https://www.olympus-ims.com/rvi-products/ipler-g-lite/>