

Incremente su Seguridad con las Inspecciones de Ultrasonido Acústico



01-Jun-17

Realizar las tareas de CBM con seguridad es fundamental y una prioridad para la industria

Detecte fugas de gases presurizados inflamables o tóxicos, inspecciones gabinetes eléctricos o transformadores energizados sin la necesidad de abrirlos y adquiera la capacidad de inspeccionar maquinas en movimiento sin necesidad de tocarlos con la tecnología de ultrasonido acústico.

Incremente su Seguridad con las Inspecciones de Ultrasonido Acústico

REALIZAR LAS TAREAS DE CBM CON SEGURIDAD ES FUNDAMENTAL Y UNA PRIORIDAD PARA LA INDUSTRIA

Antecedentes

De acuerdo con el último informe de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional, OSHA por sus siglas en inglés, en el año 2015 solo en los Estados Unidos de América hubo aproximadamente 2.9 millones de lesiones y enfermedades no fatales en lugares de trabajo, de los cuales poco más del 50% causaron incapacidades. Adicionalmente se registraron 4,836 fatalidades en el mismo año calendario. Estos datos pueden ser corroborados en la siguiente liga del Buró de Estadísticas Laborales (<https://www.bls.gov/iif/>).

Sin lugar a dudas, la exposición consiente o inconsciente a los diferentes riesgos de seguridad debe ser una prioridad para las diferentes operaciones industriales y el personal que en ellas labora. Las prácticas de monitoreo de condición no están exentas ni del cumplimiento de las regulaciones ni de la exposición al riesgo, los técnicos de monitoreo de condición deben de estar enterados, entrenados y preparados para afrontar estas circunstancias de la mejor manera posible, protegiéndose no solo a ellos mismos, sino a su entorno.

La tecnología de ultrasonido acústico además de ser una herramienta de monitoreo de condición, CBM, es también una herramienta de seguridad ya que por medio de su implementación es posible detectar fugas de gases inflamables o tóxicos, inspeccionar equipos eléctricos de media ya alta tensión sin necesidad de abrirlos y exponernos directamente a sus partes energizadas y de facilitar la inspección de elementos mecánicos en potenciales zonas de atrapamiento.

Este documento analizara algunas de las situaciones de riesgo potenciales que pueden ser atacadas directamente con Ultrasonido Acústico.



FIGURA 1: LA TECNOLOGIA DE ULTRASONIDO ACUSTICO ES UNA HERRAMIENTA DE SEGURIDAD MUY VERSATIL Y CONFIABLE

Ultrasonido Propagado por el Aire

También conocido como ultrasonido acústico es una tecnología que le permite al usuario detectar frecuencias por encima del umbral de audición normal del ser humano, específicamente de 40 kHz, en esta frecuencia específica se logra obtener la mayor capacidad sensitiva de los cristales piezoeléctricos que utilizan estos instrumentos para la detección. En esta frecuencia es posible detectar la turbulencia generada por los gases presurizados al escapar a la atmósfera, la ionización de la atmósfera alimentada por electrones de circuitos eléctricos deficientes o la fricción que genera el movimiento de elementos rotativos.

El detector de ultrasonido UL101 es por su robustez, peso y facilidad de uso la opción ideal para que los técnicos de las plantas industriales lo utilicen de manera constante al hacer sus recorridos. Con tan solo 330 gramos de peso y certificación intrínseca el UL101 es una herramienta fundamental para los inspectores de seguridad.



FIGURA 2: EL UL101 JUNTO CON LA PLATAFORMA INCTRL POTENCIAN LA SEGURIDAD DE LAS PLANTAS INDUSTRIALES AL PERMITIR LOCALIZAR MÚLTIPLES FUENTES DE ULTRASONIDO EN LAS PLANTAS INDUSTRIALES

Aplicaciones de Seguridad para la Tecnología de Ultrasonido Acústico

Detección de Fugas de Gases Presurizados

En las operaciones industriales se encuentran un sin número de tipos de gases presurizados con sus respectivos riesgos, por ejemplo existen gases altamente inflamables o explosivos como el metano, propano, oxígeno, hidrógeno, acetileno, entre otros. O aquellos que pueden causar asfixia como el CO₂ y el nitrógeno. Además de los gases tóxicos como el amoníaco o el gas cloro.

Debido a esta situación la mayoría de los departamentos de seguridad de las plantas industriales requieren al personal contar con detectores de gases portátiles como parte de su EPP (Equipo de Protección Personal), de esta manera logran controlar el riesgo al permitir al detector avisar oportunamente a su portador ya sea de la presencia de un gas tóxico o inflamable, además de revisar continuamente los niveles de oxígeno de la zona donde está laborando.

El área de oportunidad inicia cuando el detector hace su trabajo y avisa de la presencia del gas o del nivel bajo de oxígeno, en otras palabras, de la presencia de una fuga que está causando esa situación de riesgo al acumularse o desplazar el oxígeno del área. Estos detectores en esas condiciones no son capaces de puntualmente indicar en qué lugar se encuentra esa fuga dificultando el trabajo tanto de las brigadas, como del personal de mantenimiento y seguridad que eliminaran el riesgo al reparar o eliminar la fuente del problema.

CTRL Systems Inc.



FIGURA 3: LOS DETECTORES PORTATILES DE GASES PROTEGEN A LOS USUARIOS MEDIANTE AVISAR OPORTUNAMENTE LA PRESENCIA DE DETERMINADO GAS O UN NIVEL BAJO DE OXIGENO, SIN EMBARGO NO SON CAPACES DE UBICAR EL SITIO EXACTO DE LA FUENTE DEL PROBLEMA

Los detectores de ultrasonido acústico son capaces de detectar fugas de cualquier tipo de gas presurizado en el momento en que este se escapa hacia la atmosfera, esto lo logran mediante la detección de la turbulencia generada por la aceleración del fluido al pasar por el orificio de salida, que puede ser tan pequeño como el diámetro de un cabello humano. Al no estar ligado a un determinado tipo de gas se requiere solo un detector para todos los gases que tiene la industria.

Ultrasonido también es direccional y como consecuencia localizable, lo que permite a los instrumentos no solo ser capaz de detectar la fuga sino de ubicar el sitio exacto en donde está ocurriendo. Al ubicar la fuente, tanto las brigadas como el departamento de mantenimiento serán capaces de focalizar de manera inmediata sus esfuerzos para eliminarla. Si el gas en cuestión es inflamable o explosivo es mandatorio utilizar un equipo intrínsecamente seguro, ya que esto garantiza que durante su operación, este no generara una chispa que pueda desembocar en fuego o una explosión.



FIGURA 4: EL DETECTOR UL101 INSTRINSECAMENTE SEGURO ES CAPAZ DE DETECTAR FUGAS DE GASES INFLAMABLES COMO EL METANO O GASES QUE PUEDEN CAUSAR ASFIXIA COMO EL CO2, DANDOLE VERSATILIDAD AL TECNICO QUE LO UTILIZA

CTRL Systems Inc.

Inspección de Gabinetes Eléctricos/Transformadores

La Fundación Internacional de Seguridad Eléctrica, ESFI por sus siglas en inglés, informa que del año 2003 al 2015 han ocurrido 2,498 fatalidades causados por accidentes eléctricos en los Estados Unidos de América, y que durante el 2015 la exposición a la corriente eléctrica ocupó el séptimo lugar en la lista de exposiciones que causan accidentes fatales. En el mismo periodo de tiempo se documentaron 30,820 accidentes eléctricos no fatales causados por descargas o quemaduras. Estos datos pueden ser corroborados en la siguiente liga de la ESFI (<https://www.esfi.org>).



FIGURA 5: YA SEA POR UNA DESCARGA ELECTRICO O POR LA EXPLOSION DEL ARCO ELECTRICO, LAS HERIDAS CAUSADAS POR LA ELECTRICIDAD SON CRITICAS Y DE LAS QUE MAS FACILMENTE SE CONVIERTEN EN FATALIDADES

Debido a la criticidad y efectos de este tipo de fallas la industria se ha enfocado en mejorar no solo sus procedimientos sino la reingeniería misma de los componentes eléctricos en un esfuerzo claro por minimizar la cantidad de accidentes causados por la electricidad, sin embargo las estadísticas muestran que aún hay muchas cosas por hacer. Todos los días se abren miles de gabinetes eléctricos energizados exponiendo al personal de las plantas a estos tan desagradables efectos.

Una de las maneras más sencillas y eficaces de eliminar este riesgo es hacer inspecciones de los componentes eléctricos que se encuentran dentro de algún contenedor, como gabinetes eléctricos o transformadores secos, sin abrir esos contenedores. Esto es posible debido a que las altas frecuencias no son capaces de penetrar objetos sólidos debido a que su longitud de onda es sumamente pequeña y segundo a que la mayoría de los gabinetes eléctricos no son herméticos, permitiendo que las ondas de ultrasonido causadas por las diferentes fallas eléctricas, tales como Efecto Corona, Tracking o Arco Eléctrico, sean capaces de viajar por el aire hacia el exterior del panel sin necesidad de abrirlo eliminando la exposición a los componentes eléctricos energizados.

Estándares tales como la NFPA70B y su equivalente CSA Z463 recomiendan el establecimiento de programas de inspección de mantenimiento basado en condición con el objetivo de minimizar la exposición del personal, entre las técnicas recomendadas se encuentra ultrasonido acústico que de acuerdo a los mismos estándares no solo es capaz de detectar sino que en conjunto con las grabaciones y posterior análisis de las muestras recolectadas pueden ayudar a diagnosticar el tipo de falla detectado.

CTRL Systems Inc.



FIGURA 6: LA TECNOLOGIA DE ULTRASONIDO ACUSTICO ES CAPAZ DE DETECTAR, GRABAR Y DIAGNOSTICAR FALLAS DE COMPONENTES ELECTRICOS SIN NECESIDAD DE ESTAR EN EXPOSICION DIRECTA CON DICHS COMPONENTES

Inspección de Elementos Mecánicos de Difícil Acceso

En ocasiones es necesario realizar tareas de inspección de elementos mecánicos rotativos en zonas donde no es posible siquiera acercarse, ya sea debido a riesgos de atrapamiento o riesgos de mutilación por la operación. En estas condiciones cuando la distancia para la recolección de datos es un factor a tomar en cuenta, la direccionalidad de ultrasonido en conjunto con accesorios que permitan un ángulo extremadamente reducido permitirá al inspector recolectar información desde una distancia segura.



FIGURA 7: EL UL101 EN CONJUNTO CON EL POWER BEAM 300 SON CAPACES DE RECOLECTAR INFORMACION CON UNA PRESICION DE 1° A 90 METROS DE DISTANCIA LO QUE ABRE UN MUNDO DE POSIBILIDADES DE INSPECCION

Conclusiones

La seguridad industrial es sin duda el enfoque de mayor fortaleza dentro de las operaciones industriales, el cuidar a nuestros activos más importantes, nuestros colaboradores humanos, al mismo tiempo que garantizamos el buen funcionamiento de los activos físicos es un esfuerzo de paga con creces.

La tecnología de ultrasonido acústico utilizada de la manera adecuada y soportada por estándares internacionales permitirá a las compañías que lo utilicen minimizar los riesgos de exposición de su personal sin sacrificar calidad en la información recolectada.

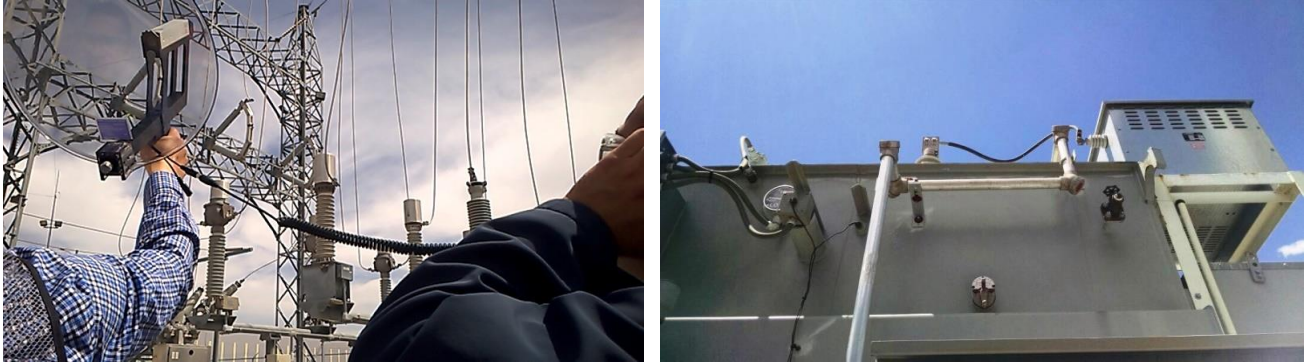


FIGURA 8: EL UL101 EN CONJUNTO CON EL POWER BEAM 300 LE PERMITIRA A SUS INSPECTORES RECOLECTAR INFORMACION DE LA SALUD DE SUS ACTIVOS SIN EXPONERSE A RIESGOS DE SEGURIDAD

CTRL Systems Inc. tiene más de 25 años proveyendo a la industria civil y militar los más ligeros, sensitivos, robustos y amigables instrumentos de detección de ultrasonido acústico, si desea recibir más información o desea conocer más, no dude en contactarnos.

Carlos Garza

Inspector de A&SB US Certificado bajo ISO 18436:8

CTRL Systems Inc.