

1. Introducción

Se han analizado con la cámara acústica, ubicaciones con problemas higiénicos por el ruido que generan los motores eléctricos, en instalaciones industriales. El trabajo se realiza a partir de la información recogida por la cámara acústica en las visitas realizadas por consultores de Asepeyo, con el fin de sensibilizar y analizar la adopción de buenas prácticas para la reducción de la exposición de los trabajadores a ruido, en su puesto de trabajo. La evidencia que proporciona la cámara acústica sobre las fuentes de ruido predominantes en un entorno, permite señalar claramente el problema y la grabación realizada proporciona datos de análisis, que permite extraer conclusiones respecto a problemas encontrados y asociarlo a medidas preventivas adecuadas.

2. Objetivos

Describir una fuente de ruido presente en buena parte de las plantas de producción en los que éste elemento con una gran diversidad en su funcionalidad.

A partir de las observaciones realizadas en situaciones reales, **poder elaborar códigos de buenas prácticas que puedan aplicarse, para reducir el nivel de ruido generado y la mejora de las condiciones de trabajo.**

3. Materiales y métodos

Selección de lugares en los que se graba: La cámara acústica se utiliza en visitas a empresas en las que se ha determinado niveles de ruido significativos de acuerdo a criterios de valoración basados en la normativa aplicable.

La cámara permite establecer con claridad, que fuente de ruido es el más importante en un lugar de trabajo, en condiciones reales de trabajo de los equipos.

Beamforming: Es la técnica utilizada. Una forma de análisis, a partir de la diferencia de la fase de onda acústica que llega a diferentes micrófonos dispuestos para medir dichas diferencias de fase. El algoritmo a partir de esos datos recogidos, ubica los puntos en los que se genera el ruido. Una cámara de vídeo graba la escena y lo superpone con los datos espaciales de ruido.

El software utilizado permite un análisis de las características del ruido.

Simultáneamente y para una escena se recoge la composición de frecuencias del ruido generado y localizaciones en los que se genera. Se puede visualizar sólo el ruido generado en determinadas frecuencia, en las que previamente se ha determinado que la emisión de ruido de esa frecuencia es muy elevada. Eso es posible mediante un análisis FFT del ruido recogido. se puede describir como la contribución de cada una de las frecuencias al ruido global.

Cada componente o zona de un equipo se puede asociar a un tipo de ruido con unas características de magnitud y frecuencia específicas. Determinar con mayor precisión la zona del equipo en el que se genera, así como las frecuencias de emisión del ruido son datos visuales que la cámara proporciona, y pueden ser base para la medida correctora.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Analizadas las diferentes situaciones observadas con el equipo en diferentes instalaciones de empresas, en todas éstas se ha determinado peligro higiénico por ruido. Se han determinado situaciones o aspectos de funcionamientos, susceptibles de poder ser corregidos o tratados con cierta viabilidad.

Se ha hecho una agrupación de problemas visualizados en las grabaciones, en tres categorías.

La información correspondiente a esas categorías generada con el soporte de las imágenes de la cámara acústica ayudan a clarificar la cuestión y es un soporte de difusión.

- Tamaño de los equipos relacionados con niveles de ruido elevados. Determinación de equipamiento o partes que requieren de especial atención.
- Estado de mantenimiento de los equipos, que suponen diferencias de emisión a pesar de ser de características nominales equivalentes.
- Instalación de los motores y soportes en el emplazamiento. Transmisión de las vibraciones.

5. CONCLUSIONES

Obtener información gráfica de diferentes problemas y mostrar claramente problemas relacionados con la generación de ruido de estos equipos permite difundir material gráfico que pone de relieve problemas y soluciones.

- **Infografías que aportan información gráfica aportando información del problema**
- **Grabación en videos puestos que ilustran con claridad algunos problemas que pueden ser comunes en diferentes instalaciones**
- **Sesiones informativas, a distancia o presenciales en el programa de visita puesto a disposición de los mutualistas de Asepeyo**

Ruido generado por grandes motores
Un gran motor puede generar un gran ruido



Beam: 74.7 dBA
Omni: 81.6 dBA

Un motor de elevada potencia puede suponer que en lugares cercanos se dañe el oído

¿Cómo puede evitarse?

Control de compras
Seleccionar un equipo que acredite una emisión de ruido inferior incide en la salud de la empresa al reducir todos los efectos asociados al ruido.

Mantenimiento adecuado
Algunas incidencias asociadas con el funcionamiento pueden suponer un efecto notable.

Verificación de montaje
Se ha de tener una atención especial en el montaje e instalación

Aislar el motor acústicamente
Trabajar con entidades que aseguren una profesionalidad en el tratamiento del problema.

Ruido generado por un motor mal mantenido
Los motores instalados en lugares inaccesibles pueden suponer un problema importante y el ruido emitido puede afectar a muchas personas



Beam: 52.0 dBA
Omni: 55.1 dBA

Ruido generado por un motor mal instalado
Un motor genera una vibración en las inmediaciones que supone la emisión de ruido

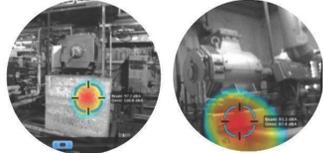
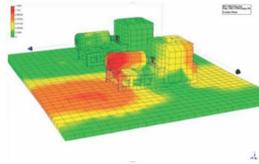


Imagen de la cámara acústica que muestra una emisión de ruido fuera del propio motor pero causada por éste.

Una vibración se transmite y genera una emisión de ruido que no es el mismo motor que se ve en la parte superior. La cámara acústica lo señala y lo asocia con niveles de ruido elevados.

Ruido generado por un motor mal instalado
Un motor genera una vibración en las inmediaciones que supone la emisión de ruido



Los modelos de un motor en funcionamiento muestran cómo se transmite la vibración que generan.

En rojo y naranja se señala una área que vibra y que puede generar ruido. Buena parte del suelo cerca del motor queda marcado como superficie en vibración.

Ruido generado por un motor mal instalado
Un motor genera una vibración en las inmediaciones que supone la emisión de ruido



Frecuencias at beam focus point

La imagen con cámara acústica permite visualizar dónde se origina el ruido y ver que se está emitiendo en unas frecuencias muy definidas.

Esto puede suponer una exposición a ruido importante, por encima del nivel superior que da lugar a una acción.

Instalar y cuidar la fijación de los motores reduce la vibración que generan en el medio y, por tanto, el ruido en la empresa.

[+ Información en este enlace](#)

Asepeyo, Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151