



SEGURIDAD Y SALUD: INSTRUCCIONES OPERATIVAS

SEGURIDAD EN EL TRABAJO: EXPOSICIÓN A ULTRASONIDOS.

1.- ¿QUÉ SON LOS ULTRASONIDOS?. FUENTES DE GENERACIÓN Y APLICACIONES.

El oído humano es capaz de detectar los sonidos comprendidos en un margen de frecuencia entre 20 y 20.000 Hz. Los sonidos emitidos en un rango superior al ya citado y que no son percibidos por el oído humano como sonidos se conocen con el nombre de ultrasonidos. Este tipo de sonidos puede llevar aparejados una serie de armónicos de frecuencias comprendidas dentro del rango de audición, por lo que han de ser tenidos en cuenta al estudiar los efectos sobre la salud.

Existen fuentes de generación natural y procesos que pueden producir en su operación cierto tipo de ultrasonidos. Se distinguen tres grupos:

- Baja frecuencia: valores comprendidos entre 10 y 100 KHz, que son los que industrialmente tienen más aplicaciones.
- Media frecuencia: valores comprendidos entre 100 KHz y 10 MHz, que son usados en aplicaciones terapéuticas.
- Alta frecuencia: valores comprendidos entre 1 MHz y 10 MHz, de uso en aplicaciones médicas y aparatos de control no destructivo.

APLICACIÓN	FRECUENCIA (KHz)	RANGO INTENSIDAD (W/ cm ²)
Señales submarinas de baja frecuencia	16- 20	-
Reacciones en aerosoles y agitación	16- 20	-
Aparatos de control ultrasonoro, apertura de puertas	25	-
Soldadura	16- 20	3- 32
Limpieza industrial y desengrase	20- 25	< 6
Soldadura de plásticos	20	1.000
Soldadura de metales	10- 60	10.000
Mecanización	20	Variable
Extracción	10	500
Atomización	20- 300	Variable



Medida de espesores	300	-
Trabajos biológicos experimentales	750	-

2.- EFECTOS SOBRE LA SALUD.

Los efectos que pueden producir una exposición a ultrasonidos pueden diferenciarse en función de cuál sea su vía de transmisión:

- Por contacto: principalmente manifestada en las manos, en las operaciones de limpieza y desengrase.
- Por vía aérea: tanto en las operaciones anteriores como en el resto de la mayoría de operaciones de uso industrial.

La exposición laboral a ultrasonidos transmitidos por contacto y que se manifiestan en el organismo como alteraciones funcionales del sistema nervioso, dolores de cabeza, vértigo, fatiga, modificaciones de reflejo, turbulaciones vasomotoras, periféricas, pueden causar un daño de calentamiento de la piel e incluso de los huesos o daños celulares con destrucción de las propias células por un fenómeno de cavitación.

Respecto a la exposición por vía aérea de ultrasonidos puede producir efectos biológicos que se manifiestan en el desarrollo anormal de las células, efectos hematológicos, efectos genéticos y sobre el sistema nervioso, con una sintomatología semejante a la manifestada en la exposición por contacto. Así mismo, se puede producir un desplazamiento de la audición debido a las componentes sonoras que pueden acompañar a los ultrasonidos.

3.- MEDIDAS GENERALES DE CONTROL.

Las medidas generales de control para una exposición a ultrasonidos son en base a la similitud de las propiedades físicas con los sonidos semejantes a la actuación frente a éstos.

Cuando se trata de prevenir una exposición a ultrasonidos transmitidos por contacto, el N3 del área de trabajo deberá tener en cuenta los siguientes puntos:

- Una selección adecuada del equipo apropiado a la función a desarrollar.
- Posibilitar en la medida de lo posible una automatización del proceso que evite una exposición innecesaria.
- Utilización de los equipos por personal debidamente cualificado y conocedor de los posibles riesgos para su salud de un contacto inadecuado.



- Colocación de una señalización conveniente de las zonas donde existan focos o equipos emisores de ultrasonidos.
- Colocación de tapas a los equipos cuando no sea necesario su funcionamiento.

Cuando se trate de ultrasonidos transmitidos por vía aérea el N3 del área de trabajo deberá tener en consideración, además de las medidas semejantes de lucha contra el ruido, las siguientes:

- Efectuar guías o normas de trabajo.
- Colocación de cerramientos parciales o totales, pantallas o absorbedores para reducir los ultrasonidos.
- Alejamiento del foco productor.
- Reducción del tiempo de exposición.
- Utilización de protección personal para el aparato auditivo.

Para cualquier duda o aclaración, póngase en contacto con el Servicio de Prevención de la Universidad Politécnica de Valencia.

Ext.: 78400

e-mail: mct@upvnet.upv.es