

روش محافظت دوگانه برای گوش ها

چقدر می توانیم از محافظت دوگانه جهت کاهش تراز صوتی انتظار داشته باشیم؟

محافظت دوگانه به حالتی گفته می شود که ایرپلاگ و ایرماف به صورت همزمان استفاده می گردند. محافظت دوگانه غالباً تنها روشی است که به منظور دستیابی به حداکثر محافظت از گوش ها در برابر سروصداهای زیانبار استفاده می گردد. استفاده از ایرماف و ایرپلاگ به صورت توأم می تواند به صورت جدی کاربر را در برابر سروصدا ایزوله گرداند، بنابراین تاثیر روش یاد شده در صورتی امکانپذیر است که فقط تنظیمات ویژه در نظر گرفته شوند.

کانال تلگرام

<http://telegram.me/raeica>

آدرس سایت

www.ppergonomics.com

روش محافظت دوگانه طبق قوانین انجمن ایمنی و بهداشت^۱ ایالات متحده ضروری نبوده، اما مطابق با دستورالعمل های عملیات معدنکاری تصویب شده توسط اداره ایمنی و بهداشت معدن^۲ برای مواجهه با تراز صوتی ۱۰۵ دسی بل به بالا (برای ۸ ساعت مواجهه با تراز میانگین) استفاده از این روش ضروری می باشد. به همین ترتیب، بر اساس دستورالعمل انستیتوی ملی ایمنی و بهداشت شغلی^۳ (بعنوان سازمان مشاور و انجام دهنده

تحقیقات برای OSHA) استفاده از روش محافظت دوگانه برای مواجهه بالای ۱۰۰ دسی بل به بالا (برای ۸ ساعت مواجهه با تراز میانگین) پیشنهاد گردیده است. این پیشنهاد ممکن است بسیار محطاطانه به نظر آید، اما بر اساس مشاهدات عموماً کاربران در معرض سرصدا به صورت مناسب از گوشی های خود استفاده نمی کنند.

یکسری از شرکت ها سیاست های داخلی خود را بر ضرورت استفاده از روش محافظت دوگانه در اماکن کاری ویژه و یا برای فعالیت های پر سروصدا وضع نموده اند. حتی سازمان OSHA نیز حق کاربری از روش مذکور را برای آندسته از کاربرانی که علی الرقم استفاده از روش های محافظتی، دارای افت شنوایی پیشرونده در نتایج اودیومتری خود می باشند را به تایید نموده است.

در چه تراز صوتی، استفاده از روش محافظت دوگانه پیشنهاد گردیده ؟

در این خصوص جواب روشنی وجود ندارد به این علت که اکثراً به جهت تنوع مقدار محافظتی است که هر کاربر از وسیله محافظتی مناسب خود می گیرد. اما تحقیقی که در این زمینه صورت گرفته پیشنهاد می دهد که استفاده از روش دوگانه برای کاربران، زیادی می باشد. بر اساس یافته های یک مطالعه به وسیله دزیمتری (اندازه گیری

¹ OSHA

² MHSA

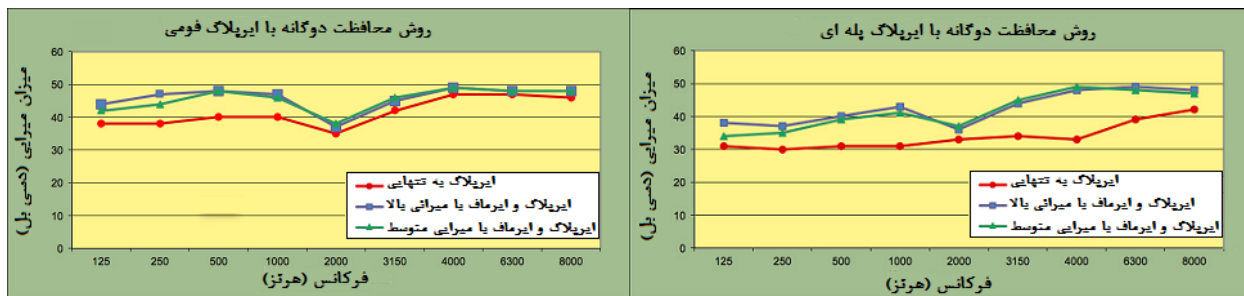
³ NIOSH

سروصدا در زیر ایرماف و یا ایرپلاگ) که بر روی کارگران معدن صورت گرفته؛ بوسیله آندسته از گوشی های محافظتی که به خوبی با گوش آنان متناسب شده، استفاده از روش محافظتی دوگانه حتی در محیط های پرسروصدا تا تراز ۱۰۷ دسی بل نیز ضرورتی ندارد. بنا به گفته بعضی از متخصصین شنوایی؛ نیازمندی به روش فوق الذکر به ندرت اتفاق میافتد اگر ایرپلاگ و یا ایرماف با میرایی بالا به خوبی با گوش متناسب شده و کاربر به استفاده صحیح از آن ترغیب شود. البته ارجحیت مدیران ایمنی بر مجبور کردن کاربران جهت استفاده از این روش نسبت به آموزش و یا انجام آزمایش تناسب به منظور اطمینان از بهترین وضعیت قرار گیری ایرپلاگ درون گوش آنها می باشد.

مقدار میرایی بدست آمده از روش محافظت دوگانه به سادگی ترکیب ترازهای ایرپلاگ و ایرماف محاسبه نمی گردد (به یاد داشته باشید؛ دو برابر نمودن و یا نصف نمودن تراز انرژی صوتی فقط ۳ دسی بل تفاوت دارد) و عامل دیگر نیز به عنوان اثر سقف^۴ وجود دارد که مقدار میرایی این روش را محدود می نماید. حتی اگر استفاده از ایرپلاگ و ایرماف با میرایی قابل قبول به صورت کاملاً متناسب شده با گوش ها باشند، هنوز ما سروصدای با شدت بالا را احساس می کنیم که از داخل بدن و استخوان های ما به سمت گوش داخلی منتقل می شوند. برای بیشتر افراد این راه های هدایت استخوانی حداکثر مقدار میرایی را که در گوش قابل حصول می باشد را بسته به نوع فرکانس صوتی، بین ۳۵ تا ۵۰ دسی بل محدود می کند.

به لحاظ تخمین مقدار محافظت در زمانی که ایرپلاگ و ایرماف به درستی در داخل و بر روی گوش قرار گیرند، OSHA اضافه نمودن ۵ دسی بل به NRR بالاتر (بین ایرپلاگ و ایرماف) را پیشنهاد می نماید. اما این حساب سرانگشتی دارای دقت نمی باشد. معمولاً ایرماف می تواند به NRR ایرپلاگ از جنس فوم که به درستی داخل گوش قرار داده شده حدود ۴ دسی بل اضافه نماید که برای ایرپلاگ پله ای با شرایط گفته شده این مقدار حدود ۷ دسی بل می باشد. اعداد مذکور به صورت کلی بیان گردیده اند زیرا؛ میرایی صدا در فرکانس های پایین کمی بیشتر و در فرکانس های بالا کمی کمتر می باشد. همانطور که در نمودارهای ذیل نمایش داده شده: استفاده از ایرماف با بالاترین NRR به منظور دستیابی به حداکثر میرایی در روش محافظت دوگانه ضروری نمی باشد. در حقیقت، تا زمانی که ایرپلاگ به خوبی داخل گوش متناسب شده باشد؛ استفاده از ایرماف فقط می تواند به مقدار ناچیزی بر میرایی صدا اضافه نماید که البته در فرکانس های پایین، میرایی صدای مناسبی را بوجود می آورد. به عنوان مثال؛ تاثیر ایرمافی با سطح میرایی متوسط با ایرمافی دیگر که سطح میرایی بالا دارد تفاوت ملموسی ندارد در صورتی که هر کدام بر روی ایرپلاگی به درستی داخل گوش متناسب شده است قرار گیرند.

⁴ Ceiling effect



گراف ۱- نمونه ای از روش محافظتی دوگانه با ایرپلاگ از جنس فوم ایرپلاگ به درستی داخل گوش قرار گرفته. اضافه نمودن ایرماف میرایی به میزان کمی در فرکانس های بالا و پایین افزایش می دهد. این افزایش تا حدود ۴ دسی بل می باشد.

گراف ۲- نمونه ای از روش محافظتی دوگانه با ایرپلاگ پله ای ایرپلاگ به درستی داخل گوش قرار گرفته. اضافه نمودن ایرماف میرایی به میزان کمی در فرکانس های بالا و پایین افزایش می دهد. این افزایش تا حدود ۷ دسی بل می باشد.

کانال تلگرام

<http://telegram.me/raeica>

آدرس سایت

www.ppergonomics.com

نکته کلیدی به جهت کسب حداکثر بهره وری از روش محافظتی دوگانه استقرار مناسب وسایل محافظ، بخصوص ایرپلاگ می باشد. زمانی که ایرپلاگ به درستی در داخل گوش قرار نگیرد و ایرماف نیز بر روی آن قرار گیرد؛ نتیجه تاثیر روش محافظتی دوگانه در این حالت فقط کمی بیشتر از تاثیر میرایی با ایرماف تنها می باشد. آزمون فردی تناسب ایرپلاگ در داخل گوش به عنوان بهترین راه برای اطمینان از نحوه قرارگیری درست آن در داخل گوش برشمرده می گردد.

منبع : <http://www.howardleight.com/assets/attachments/409/Dual-Protection-2015.pdf>

ترجمه : گروه فنی شرکت رائیکا طراحان ایمن آرا

انتشار مقاله فقط با ذکر منبع مجاز می باشد