

بررسی و کنترل ارتعاشات انسانی در خودروهای سنگین معدن مس سرچشمه

حسین علی حکیمی^۱ طاهره علی محمدی^۲

۱- کارشناس ارشد بهداشت صنعتی امور ایمنی. بهداشت و محیط زیست مجتمع مس سرچشمه^۲ - کارشناس بهداشت حرفه ای

چکیده

تأثیر ارتعاشات مکانیکی بر روی بدن انسان را ارتعاشات انسانی گویند. ارتعاشات مکانیکی در کارخانجات، وسایل نقلیه زمینی، دریایی، هوایی و نیز در اطراف برخی از ماشین آلات صنعتی وجود دارد و کارگران و مردم عادی همواره در معرض شدتهایی از ارتعاش قرار می‌گیرند که سبب اختلال در آسایش، تأثیر بر مهارت در انجام کار و بالاخره کاهش سلامت افراد در معرض می‌گردد. در معدن مس سرچشمه در عملیات معدنکاری و انتقال سنگ معدن به سنگ شکن و دیگر مسیرها از ماشین آلات سنگین استفاده می‌گردد که قادر هستند ارتعاشات قابل ملاحظه‌ای تولید کنند. به منظور ارزیابی میزان تماس اپراتورهای خودروهای سنگین با ارتعاش تمام بدن در مجموع ۳ دستگاه بولدوزر، ۲ دستگاه لودر، ۲ دوسنگاه گریدر، ۳ دستگاه شاول و ۱۵ دستگاه وایکو مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. اندازه‌گیری شتاب معادل مشاهده (AEQ) توسط دستگاه سنجش پاسخ ارتعاش بدن مدل ۲۵۲۲ ساخت B&K و شتاب سنخ سه محوری مدل ۴۳۲۲ صورت پذیرفت. اندازه‌گیری بطور همزمان در سه محور X، Y و Z صورت گرفته و (AEQ) محاسبه می‌گردد. بر اساس نتایج بدست آمده حداکثر تراز شتاب در محور Z مشاهده گردید که محور اصلی ورود ارتعاش به بدن راننده می‌باشد. برای پی بردن به کارآیی صندلی اپراتورها، «شتاب معادل حرکت ارتعاش» در روی صندلی و کف کابین هر یک از خودروهای مورد بررسی اندازه‌گیری و سپس نسبت این دو محاسبه گردید. نسبتهای کمتر از یک نشاندهنده این است که صندلی در کاهش ارتعاش کارآیی داشته است و نسبتهای بزرگتر از یک نشاندهنده تشدید ارتعاش و نسبتهای مساوی با یک نشانگر این است که صندلی در افزایش یا کاهش ارتعاش هیچ نقشی نداشته است. نتایج حاصل از مقایسه شتابهای معادل اندازه‌گیری شده بیانگر این است که بیشترین شتاب معادل مشاهده شده مربوط به بولدوزر و به ترتیب سیر نزولی گریدر، لودر، وایکو و شاول می‌باشد. از مقایسه شتابهای معادل بدست آمده با مقادیر ارائه شده توسط استانداردهای ISO مشخص گردید که شتابهای معادل در تمام خودروهای سنگین از حدود مجاز تماس شغلی بالاتر هستند. به منظور کاهش تماس شاغلین اپراتورهای وایکو با ارتعاشات نسبت به تعویض صندلی و اصلاح سیستم تعلیق کامیونهای وایکو اقدام گردید و اندازه‌گیری مجدد صورت پذیرفت. نتایج حاصل از اندازه‌گیری‌ها بیانگر شتابهای معادل پایین‌تر از حدود مجاز تماس شغلی بودند.

کلید واژه‌ها: ارتعاشات انسانی، «ماشین آلات معدنی»، «شتاب معادل AEQ»