

حد تماس شغلی عوامل فیزیکی محیط کار - صدا

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت سلامت

مرکز سلامت محیط و کار

مقادیر حد تماس شغلی (AOE) صدا و مدت مواجهه با آن (جدول شماره ۱) به شرایطی اشاره دارد که بنظر می‌رسد چنانچه کلیه شاغلین بطور مکرر در مواجهه با این مقادیر قرار گیرند، آثار نامطلوب در توانایی شنیداری و درک محاوره‌ی طبیعی آنها ظاهر نشود. تا قبل از سال ۱۹۷۹ میلادی از نظر پزشکی، اختلال شنوایی موقعی حادث شده است که متوسط حد آستانه شنوایی از ۲۵ دسی بل در فرکانس‌های ۵۰۰ و ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ هرتز تجاوز نماید. (ANST S3.6-1989) مقادیر ارائه شده در این کتاب برای پیشگیری از افت شنوایی به محدوده فرکانس‌های بالاتر مانند ۳۰۰۰ و ۴۰۰۰ هرتز نیز گسترش یافته است. مقادیر حد تماس شغلی به‌عنوان راهنما برای کنترل مواجهه با صدا مورد استفاده قرار می‌گیرد و با توجه به حساسیت متفاوت افراد نباید به‌عنوان مرز بین حد ایمنی و حد خطر تلقی شود. باید تاکید نمود که مقادیر حد تماس شغلی، همه شاغلین را در برابر اثرات نامطلوب تماس با صدا محافظت نمی‌نماید. مقادیر حد تماس شغلی می‌بایست میانه جامعه شاغلین در مقابل افت شنوایی در حد ۲ دسی بل در فرکانس‌های ۵۰۰ و ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰ هرتز پس از ۴۰ سال مواجهه شغلی با صدا محافظت نماید. اجرای برنامه حفاظت شنوایی با در نظر گرفتن کلیه عوامل مؤثر و آزمایش شنوایی سنجی در مواقعی که شاغلین در مواجهه با صدای بیش از مقادیر حد تماس شغلی یا در حد آن هستند، ضروری است.

جدول ۱- مقادیر حد تماس شغلی صدا^{□*}

تراز فشار صوت به *** dBA	واحد زمان	مدت مواجهه در روز
۱۱۲	دقیقه	۰/۹۴ [▲]
۱۱۵	ثانیه [▲]	۲۸/۱۲
۱۱۸	ثانیه	۱۴/۰۶
۱۲۱	ثانیه	۷/۰۳
۱۲۴	ثانیه	۳/۵۲
۱۲۷	ثانیه	۱/۷۶
۱۳۰	ثانیه	۰/۸۸
۱۳۳	ثانیه	۰/۴۴
۱۳۶	ثانیه	۰/۲۲
۱۳۹	ثانیه	۰/۱۱

تراز فشار صوت به *** dBA □*	واحد زمان	مدت مواجهه در روز
۸۰	ساعت	۲۴
۸۲	ساعت	۱۶
۸۵	ساعت	۸
۸۸	ساعت	۴
۹۱	ساعت	۲
۹۴	ساعت	۱
۹۷	دقیقه	۳۰
۱۰۰	دقیقه	۱۵
۱۰۳	دقیقه	۷/۵۰ [▲]
۱۰۶	دقیقه	۳/۷۵ [▲]
۱۰۹	دقیقه	۱/۸۸ [▲]

^{□*} تماس با صداهای پیوسته، متناوب یا کوبه‌ای در مواردی که تراز فشار صوت ماگزیم در شبکه وزن یافته C بیش از ۱۴۰ دسی بل است مجاز نمی‌باشد.

^{□**} تراز صوتی برحسب دسی بل با دستگاه صداسنج اندازه‌گیری می‌شود و دستگاه مذکور باید مطابق با ویژگی‌های مندرج در ANSI مدل S1.4 type S2A (1983) باشد و اندازه‌گیری در شبکه وزن یافته A و در وضعیت Slow انجام پذیرد.

[▲] صدای منبع باید به روشی غیر از روش‌های کنترل مدیریتی کاهش یابد و همچنین توصیه می‌شود برای صداهای بیش از ۱۲۰ دسی بل از دوزیمتر با صداسنج از نوع جمع شونده (Integrated) استفاده شود.



حد تماس شغلی عوامل فیزیکی محیط کار - صدا

جدول شماره ۲- مقادیر حد تماس شغلی در فرکانس‌های مرکزی اکتاوباند (مبنای ۰/۰۰۰۲ میکروبار) به دسی بل

فرکانس Hz							مدت تماس در روز
۸۰۰۰	۴۰۰۰	۲۰۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵	
۸۶	۸۵	۸۵	۸۶	۸۸	۹۲	۹۶	۸ ساعت
۸۷	۸۵	۸۶	۸۸	۹۱	۹۶	۱۰۳	۴ ساعت
۹۰	۸۷	۸۸	۹۱	۹۴	۱۰۱	۱۱۰	۲ ساعت
۹۵	۹۰	۹۱	۹۵	۹۹	۱۰۷	۱۱۸	۱ ساعت
۹۹	۹۲	۹۵	۱۰۰	۱۰۵	۱۱۴	۱۲۶	۳۰ دقیقه
۱۰۴	۹۸	۹۹	۱۰۶	۱۱۲	۱۲۲	۱۳۵	۱۵ دقیقه
۱۲۰	۱۰۴	۱۰۵	۱۱۴	۱۲۲	۱۳۵	۱۳۵	۷ دقیقه
۱۲۰	۱۱۱	۱۱۳	۱۲۴	۱۳۴	۱۳۵	۱۳۵	۳ دقیقه
۱۳۰	۱۲۱	۱۲۴	۱۳۴	۱۳۵	۱۳۵	۱۳۵	کمتر از ۱/۵ دقیقه

صداهای پیوسته یا متناوب^۳:

تراز فشار صوت باید توسط صداسنج یا دوزیمتری تعیین شود که حداقل با ویژگی‌های ANSI برای صداسنج S1.4-1983, type s2A یا ویژگی‌های ANSI S1.25-1991 برای دوزیمتری‌های فردی صدا مطابقت داشته باشد. وسایل اندازه‌گیری باید در شبکه وزن یافته A در وضعیت آهسته (SLOW) تنظیم شوند. مدت مواجهه نباید از مقادیر مندرج در جدول ۱ تجاوز نماید. این مقادیر بدون توجه به این‌که مواجهه به‌صورت مداوم یا بصورت کوتاه‌مدت است، برای کل مدت مواجهه کار روزانه بکار می‌رود. وقتی مواجهه روزانه با صدا از دو یا چند دوره‌ی زمانی با ترازهای متفاوت تشکیل شده باشد، اثر ترکیبی آنها باید بیشتر از اثر جداگانه هریک از مواجهه‌ها مورد نظر قرار گیرد. در چنین مواردی برای ارزیابی از رابطه‌ی زیر استفاده می‌شود

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} \dots \frac{C_n}{T_n}$$

در رابطه فوق C_n بیانگر مدت مواجهه با تراز فشار صوت معین و T_n بیانگر مدت مجاز مواجهه با همان تراز فشار صوتی معین می‌باشد. در صورتی‌که حاصل جمع رابطه فوق از یک عدد تجاوز کند، میزان تماس از مقدار حد تماس شغلی فراتر رفته است. تمام تماس‌های شغلی با تراز فشار صوتی ۸۰ دسی بل A و بیشتر به‌طریق فوق محاسبه می‌شود. در صورت استفاده از صداسنج معمولی این رابطه زمانی قابل استفاده است که صدا با تراز یکنواخت حداقل به مدت ۳ ثانیه ادامه داشته باشد. در غیراین‌صورت باید از دوزی‌متر یا صداسنج از نوع جمع شونده (integrating) استفاده شود. لذا در دستگاه دوزیمتری که مطابق با اصل متغیر ۳ دسی‌بل نسبت به زمان و تراز صدای ۸۵ دسی بل A برای ۸ ساعت مواجهه

³ Continuous or Intermittent Noise

حد تماس شغلی عوامل فیزیکی محیط کار - صدا

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت سلامت

مرکز سلامت محیط و کار

تنظیم شده است، چنانچه دوزی متر دوز صدا را بیش از ۱۰۰ درصد نشان دهد، مواجهه با صدا بیش از حد مجاز است. لذا دوز بیش از صد درصد دلیل بر مواجهه بیش از ۸۵ دسی بل A برای ۸ ساعت کار است. مواجهه بیش از حد تماس شغلی بر روی دستگاه صداسنج از نوع جمع‌شونده هنگامی حادث می‌شود که متوسط تراز صدا از مقادیر مندرج در جدول ۱ تجاوز نماید.

صدای ضربه‌ای یا کوبه‌ای^۴:

در صورت استفاده از وسایل اندازه‌گیری توصیه شده توسط ANSI مدل S1.4 و S1.25 یا IEC804 صدای ضربه‌ای یا کوبه‌ای در هنگام سنجش صدا بطور خودکار اندازه‌گیری می‌شود. تنها ضابطه آن است که دامنه‌ی اندازه‌گیری مورد نیاز باید بین ۱۴۰-۸۰ دسی بل A و دامنه ضربه حداقل ۶۳ دسی بل باشد. مواجهه بدون حفاظ گوش، با تراز فشار صوت بیش از ۱۴۰ دسی بل در شبکه وزن یافته C مجاز نمی‌باشد. اگر وسیله اندازه‌گیری تراز قله در شبکه وزن یافته C نباشد، آنگاه باید اندازه‌گیری تراز قله (PEAK) با میزان کمتر از ۱۴۰ دسی بل ملاک اندازه‌گیری قرار گیرد.

تذکر:

- ۱- برای صداهای ضربه‌ای بالای ۱۴۰ دسی بل C باید از وسیله حفاظت شنوایی استفاده شود و برای چنین شرایطی از محافظ شنوایی (گوشی صداگیر) با ویژگی‌های MIL-STD-1474 C در داخل گوش یا روگوشی به تنهایی یا توأم استفاده شود.
- ۲- ممکن است تماس با برخی از مواد شیمیایی منجر به افت شنوایی شود. لذا انجام شنوایی سنجی دوره‌ای شاغلین در محیط‌هایی که علاوه بر مواجهه با صدا، امکان تماس با برخی مواد شیمیایی نظیر تولوئن، سرب، منگنز، ان بوتیل الکل وجود دارد، توصیه می‌شود.
- ۳- در نظافت و بهداشت وسایل حفاظت از شنوایی دقت و توجه لازم معمول شود.

منبع: حدود تماس شغلی عوامل بیماری‌زا: معاونت سلامت- مرکز سلامت محیط و کار- ۱۳۸۱ صص: ۲۶۸-۲۷۳

⁴ Impulsive or impact Noise