بررسی آلودگی صوتی در یک مجتمع تحقیقاتی جنب فرودگاه مهرآباد

فیروز ولی‌پور[1]، حبیب اله دهقان شهرضا[2]، غلامحسین پورتقی[3]، مهدی جهانگیری[4]، مهناز مذاهبی[5]

چکیده

مقدمه: صدا یکی از عوامل زیان‌آور محیط‌های صنعتی است که اختلالاتی از قبیل نقص شنوایی، پر فشارخونی، آزردگی، اختلالات خواب، افزایش تعداد تنفس و مصرف اکسیژن را به وجود می‌آورد. هدف این پژوهش اندازه‌گیری و ارزیابی میزان مواجهه پرسنل با صدا در واحدهای مختلف صنعتی و اداری مجتمع دانشگاهی هوا و فضا در جنب فرودگاه مهرآباد بود.

روش‌ها: در این مطالعه به دلیل تنوع هواپیماهای موجود در سیستم حمل و نقل هوایی و متغیر بودن تعداد پروازها در طول روز دوزیمتری فردی هشت ساعته، در یک دورهٔ یک هفته‌ای و همچنین آنالیز اکتا و باند در سالن تونل باد انجام شد. صداسنج (مدل CEL۴۴۰) و دوزیمتر۲۸۲ (مدل- CEL) جهت اندازه‌گیری استفاده شد. داده‌ها با استاندارد کمیته فنی بهداشت حرفه‌ای ایران و انجمن دولتی متخصصین بهداشت صنعتی آمریکا (ACGIH -2005) مقایسه گردید.

یافته‌ها: مقادیر به دست آمده از دوزیمتری سر و صدا در سالن‌های ساخت ۹۶/۷ dB، آهنگری و جوشکاری ۹۹/۶ dB، آیرودینامیک ۹۴Bd، مدل سازی و نجاری ۹۹/۶ dB، ورق‌کاری ۹۵ dB، کارگاه تونل باد ۹۴ dB، ساختمان‌های اداری ستاد ۷۷ dB، دفتر طراحی ۷۷ dB و ایستگاه نگهبانی ۷۶ dB بود. نتایج آنالیز اکتاوباند سالن تونل باد در فرکانس‌های ۱۲۵، ۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰ و ۸۰۰۰ هرتز به ترتیب ۹۷/۱، ۹۵/۵، ۹۳/۱، ۹۰/۲، ۸۵/۵، ۷۷/۶ و ۶۸/۴۶ دسی بل بدست آمد.

نتیجه‌گیری: میزان سرو صدا بالاتر از میزان‌های استاندارد ACGIH و کمیته فنی بهداشت حرفه‌ای کشور می‌باشد و برای پیشگیری از پیامدهای مواجهه با سروصدا توصیه‌هایی ارایه گردید.

واژه‌های کلیدی: آلودگی صوتی، صداسنجی، دوزیمتری صدا، فرودگاه مهر آباد.

نوع مقاله: *تحقیقی*

دریافت مقاله: ۸۹/۴/۳ *پذیرش مقاله: ۸۹/۵/۲۵*

مقدمه

صدا یکی از عوامل زیان‌آور محیط‌های صنعتی است که صدمات و اختلالاتی از قبیل کاهش شنوایی، افزایش فعالیت معده‌ای، روده‌ای، افزایش تعداد دم و باز دم و مقدار اکسیژن مصرفی، انقباض عروق محیطی خون را به وجود می‌آورد (۱، ۴).

سر و صدا فرودگاه یکی از عوارض و آثار نامطلوب متداول زیست محیطی ناشی از احداث یا توسعه فرودگاه از

۱- دانشجوی دکتری، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده پیراپزشکی و بهداشت، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسؤول)Email: valipour_f@modares.ac.ir

۲- مربی، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده پیراپزشکی و بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۳- استادیار، گروه بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران.

۴- دانشجوی دکتری، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۵- کارشناس ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران.

Archive of SID

www.SID.ir

لحاظ کنترل آلودگی صوتی پرزحمت‌ترین آن‌ها است. اثرات سر و صدای هواپیما بر مناطق شهری پیرامون فرودگاه مسأله‌ای جدی در امر هوانوردی است. مکان‌یابی و استقرار یک فرودگاه، همیشه در محلی که به اندازهٔ کافی از مراکز جمعیتی دور باشد، تا از عکس‌العمل‌های اجتماعی مردم جلوگیری شود، امکان پذیر نیست (۶). فرودگاه‌هایی که در فاصله‌ای دور از مراکز جمعیت قرار دارند، غیر واقع بینانه و پرهزینه هستند و تحقق هدف کاهش زمان‌های مسافرت از منزل تا فرودگاه را غیر ممکن می‌سازند. بنابراین، تأمین زمین کافی یا کنترل آن به منظور حذف و یا کاهش مشکل سر و صدا، هم برای فرودگاه و هم برای مردم اهمیت دارد. از زمان عملیاتی شدن هواپیماهای جت تجاری، مردم به طور معمول نسبت به سر و صدا هواپیما به شدت واکنش نشان داده‌اند (۳).

این عکس‌العمل‌ها سبب گردیده است تا مطالب و تعلیمات زیادی در رابطه با تولید و انتشار سر و صدا و عکس-العمل انسان نسبت به آن نگارش یافته و آموزش داده شود و بر این اساس روش‌هایی ابداع شده است تا به برنامه‌ریزان امکان دهد که گسترده و مقدار سر و صدای ناشی از عملیات فرودگاه را برآورده نموده و عکس العمل مناطق مسکونی را پیش بینی نمایند (۷).

اثر سر و صدای هواپیما بر یک منطقهٔ شهری بستگی به عوامل متعددی دارد که به طور خلاصه عبارتند از: میزان سر و صدا، مدت زمان تداوم سر و صدا، مسیرهای پرواز در حین نشست و برخاست، تعداد و نوع عملیات، ترکیب ناوگان هواپیمایی، نحوهٔ بهره‌گیری از باندهای پرواز، زمان و معضل و شرایط جوی که واکنش جوامع نسبت به واقع شدن در معرض سر و صدا تابعی از کاربری اراضی و ساختمان‌ها است. نوع ساخت و مصالح به کار رفته در ساختمان‌ها، فاصله از فرودگاه، تراز سر و صدای موجود محیط، انکسار، تجزیه و بازتاب صدا بر حسب موقعیت ساختمان‌ها، شرایط توپوگرافی، وضعیت اجتماعی می‌باشد (۸). فرودگاه‌ها از ابتدا شروع به کار دارای آلاینده بوده‌اند ولی مشکل هنگامی نمایان شد که در حجم ترافیک و به ویژه تولید گسترده هواپیماهای تجاری توربو جت و سایر فن‌آوری‌ها رشد قابل توجهی به وجود آمد. به علاوه در سال‌های اخیر نگرانی‌های عمومی در ارتباط با محافظت از محیط زیست افزایش یافته است و آراء و بیانات عموم مردم مبنی بر ضرورت به کارگیری ضوابط مؤثر در جهت کاهش آلودگی‌های فرودگاه و محیط‌های شهری و صنعتی بر این موضوع تأکید دارد. از آن‌جایی که آلودگی‌ها ممکن است همان گونه که در محوطهٔ فرودگاه تولید می‌شوند، در اراضی پیرامونی فرودگاه نیز به وجود آیند، لذا کنترل‌های زیست محیطی باید در حوزهٔ داخلی فرودگاه و اراضی پیرامون، آن قابل اعمال باشد. فرودگاه، نه تنها ممکن است بر اثر آلودگی‌هایش مشکلاتی را باعث شود، بلکه بزرگی ابعاد فرودگاه‌ها و ساخت و سازهای وابسته به آن‌ها ممکن است نمودهای منفی داشته باشند که لازم است به حساب آمده و مورد بررسی قرار گیرد (۴، ۳).

آلودگی‌ها ممکن است برای سلامت عمومی خطرساز بوده و به اکولوژی محیطی نیز زیان برساند. لذا هم به جهت محدود کردن آلودگی در منشاء و هم به جهت کاستن از اثرات بعدی آن کنترل‌های متناوب لازم به نظر می‌رسد.

موتور هواپیما یکی از مهم‌ترین عوامل تولید سر و صدا در فرودگاه‌ها است. با توجه به نوع موتور و نوع عملیاتی که توسط هواپیما انجام می‌شود، سر و صدای هواپیماها به مقدار زیادی با هم متفاوت می‌باشد (۹).

آزار دهندگی حاصل از سر و صدای هواپیماها در یک فرودگاه رابطهٔ نزدیکی با تناوب نشست و برخاست هواپیماها و توزیع و برنامه‌ریزی عملیات آن‌ها در طول شبانه روز دارد.

تأثیر میزان بالای سر و صدا فرودگاه بر روی ساکنین فرودگاه و مناطق مجاور آن بسیار نامطلوب است. این سر و صدا برای سلامت کارمندان فرودگاه به ویژه آنان که به واسطهٔ نوع وظایف خود، روزانه در معرض سر و صدای شدید هواپیماها قرار دارند، خطر آفرین می‌باشد. در نتیجه به کارگیری ضوابط پیشگیرانه شدیدی مانند استفاده اجباری از وسایل حفاظتی آکوستیک و ضد صدا و کوتاه کردن زمان مواجهه کارکنان الزامی است (۲،۱۰).

Archive of SID
www.SID.ir

ساکنین و پرسنل شاغل در صنایع اطراف فرودگاه مهرآباد، به صورت مستمر در معرض آلودگی‌های صوتی ناشی از تردد هواپیماهای مسافربری، جنگی و آموزشی

جدول شماره ۱: نتایج دوزیمتری در سالن‌های صنعتی در مقایسه با استاندارد شغلی هشت ساعته محیط‌های صنعتی سازمان ACGIH

مکان (سالن)	میزان آلودگی صوتی(dBA)	حد مجاز (dBA)
آهن گری و جوشکاری	۹۹/۶	۸۵
مدل سازی و نجاری	۹۹/۶	۸۵
ورق کاری	۹۵	۸۵
تونل باد(آئرودینامیک)	۹۴	۸۵

جدول شماره ۲: نتایج دوزیمتری در ساختمان‌های اداری در مقایسه با استاندارد شغلی هشت ساعته محیط‌های اداری جنب فرودگاه سازمان ACGIH

مکان	میزان آلودگی صوتی	حد مجاز (dBA)
ساختمان اداری ستاد	۷۷	۷۵
ساختمان دفتر طراحی	۷۷	۷۵
برجک نگهبانی	۷۶	۷۵

هستند. ارزیابی میزان مواجهه پرسنل در یک مجتمع نظامی (صنعتی- پژوهشی) مجاور فرودگاه مهرآباد هدف این پژوهش می‌باشد.

روش‌ها

این مرکز در کنار فرودگاه مهرآباد قرار دارد و تمامی پروازهای فرودگاه در هنگام بلند شدن از زمین از بالای آن عبور می‌کند، هواپیماهایی که در سیستم هواپیمایی کشوری استفاده می‌شود. شامل توپولف، ایرباس، بوئینگ، آنتونوف، فوکر ۵۰ و ۱۰۰، هواپیماهای جنگی، آموزشی و ... می‌باشند. به دلیل متغیر بودن تعداد پروازها در طول روز و هفته از دوزیمتری ۸ ساعته در یک دورهٔ یک هفته‌ای استفاده شد تا تمام تغییرات در طول هفته ثبت گردید. همچنین در سالن‌های صنعتی از قبیل آهنگری، آئرودینامیک، مدل‌سازی، ورق‌کاری، تونل باد، مادون صوت، آنالیز فرکانسی انجام شد. برای بررسی تأثیر کاهش صدا توسط اتاقک کنترل، تراز فشار صوت در داخل سالن و اتاقک کنترل اندازه‌گیری شد. با توجه به این که در زمان کارکردن سیستم، اپراتورها باید در محل حضور داشته باشند، آنالیز فرکانسی هم در داخل سالن و هم در داخل اتاقک کنترل انجام گردید و نتایج به دست آمده با استاندارد شغلی در فرکانس‌های اکتاوباند مقایسه گردید

وسایل مورد استفاده دستگاه صداسنج cell-440 و دوزیمترهای cell-282 بوده است. وسایل اندازه‌گیری طبق دستورالعمل سازنده قبل از اندازه‌گیری کالیبره شدند. منابع آلودگی صوتی به غیر از فرودگاه سالن‌های مختلف صنعتی مجتمع بودند.

یافته‌ها

الف- نتایج دوزیمتری

نتایج دوزیمتری در سالن‌های صنعتی در مقایسه با استاندارد مواجهه هشت ساعته کمیتهٔ فنی بهداشت حرفه‌ای ایران و سازمان ACGIH در (جدول شماره۱). ارا ئه شده است (۵). نتایج دوزیمتری در ساختمان‌های اداری در مقایسه با

Archive of SID
www.SID.ir

استاندارد شغلی هشت ساعته محیط‌های اداری جنب فرودگاه سازمان ACGIH در (جدول شماره ۲). ارا ئه شده است (۵).

ب- نتایج آنالیز فرکانسی صدا

نتایج آنالیز فرکانسی سروصدا در داخل سالن و اتاق کنترل و

جدول شماره ۳. مقایسهٔ میزان صدا در داخل سالن و اتاق کنترل با میزان مواجهه استاندارد ACGIH

Freq(Hz) SPL-dB	A	C	۱۲۵	۲۵۰	۵۰۰	۱۰۰۰	۲۰۰۰	۴۰۰۰	۸۰۰۰
حد مجاز	۸۵	۸۵	۹۶	۹۲	۸۸	۸۶	۸۵	۸۵	۸۶
داخل سالن	۹۴,۷۲	۱۰۴,۲۸	۹۷,۱	۹۵,۵	۹۳,۱	۹۰,۲	۸۵,۵	۷۷,۶	۶۸,۴۶
داخل اتاق کنترل	۸۰,۵	۹۷	۸۲,۵	۸۱,۵	۷۸	۷۵,۵	۷۱	۶۲,۵	۵۰

جدول شماره ۴. مقایسه تراز فشار صوت در داخل سالن و اتاقک کنترل

Freq(Hz) SPL-dB	۱۲۵	۲۵۰	۵۰۰	۱۰۰۰	۲۰۰۰	۴۰۰۰	۸۰۰۰
داخل سالن	۹۷/۱	۹۵/۵	۹۳/۱	۹۰/۲	۸۵/۵	۷۷/۶	۶۸/۴۶
داخل اتاقک کنترل	۸۲/۵	۸۱/۵	۷۸	۷۵/۵	۷۱	۶۲/۵	۵۰

مقایسه آن میزان مواجهه استاندارد ACGIH در (جدول شماره ۳). ارائه شده است نتایج آنالیز فرکانسی سرو صدا و مقایسه تراز فشار صوت در داخل سالن و اتاقک کنترل در (جدول شماره۴). ارائه شده است.

بحث

از مقایسهٔ نتایج دوزیمتری در سالن‌های صنعتی (جدول ۱) با حد مجاز شغلی ۸ ساعته مشاهده می‌گردد که در تمامی حالات میزان آلودگی صوتی بیشتر از حد مجاز (dBA85) بود، بیشترین میزان آلودگی صوتی در سالن‌های صنعتی ۹۹/۶ دسی بل مربوط به سالن‌های آهنگری، جوشکاری و سالن‌های مدل‌سازی و نجاری بود. کمترین میزان آلودگی صوتی در سالن‌های صنعتی ۹۴ دسی بل مربوط به سالن‌های تونل باد و آئرودینامیک بوده است.

نتایج حاصل از دوزیمتری ساختمان‌های اداری (جدول ۲) نشان می‌دهد که در تمامی ساختمان میزان آلودگی صوتی بیشتر از حد مجاز است و بیشترین مقدار آن مربوط به ساختمان‌های اداری و دفتر طراحی می‌باشد که میزان آن ۷۷ دسی بل است. کمترین میزان آلودگی صوتی مربوط به برجک نگهبانی با ۷۶ دسی بل است نتایج این پژوهش با مطالعه Babisch و همکاران که نشان دادند شدت ناراحتی از

$$LP_T(dB) = 10\log\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{LPi/10}\right] \quad \text{(داخل سالن)}$$

$$LP_T = 10Log\left[10^{97.1/10} + 10^{95.51/10} + 10^{93.1/10} + 10^{90.2/10} + 10^{85.5/10} + 10^{77.6/10} + 10^{68.46/10}\right]$$

$$= 10Log\left[10^{9.71} + 10^{9.55} + 10^{9.31} + 10^{9.02} + 10^{8.55} + 10^{7.76} + 10^{6.84}\right]$$

$LP_T = 100.8$ dB

$$LP_T(dB) = 10\log\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{LPi/10}\right] \quad \text{(داخل اتاقک کنترل)}$$

Archive of SID
www.SID.ir

$$LP_T = 10Log\left[10^{82.5/10} + 10^{81.5/10} + 10^{78/10} + 10^{75.5/10} + 10^{71/10} + 10^{62.5/10} + 10^{50/10}\right]$$
$$= 10Log\left[10^{8.25} + 10^{8.15} + 10^{7.8} + 10^{7.55} + 10^{7.1} + 10^{6.25} + 10^{5}\right] \qquad LP_T = 86.35\ dB$$

سروصدای هواپیماها در کشورهای اروپایی در سال‌های اخیر افزایش یافته است و نیاز به تغییر در خصوص منحنی‌های ارزیابی سروصدا انجام گیرد همخوان است (۱۱). بیشترین علت تفاوت میزان آلودگی صوتی در سالن‌های صنعتی با ساختمان‌های اداری را می‌توان به موارد ذیل مربوط دانست:

یکی از دلایل بالا بودن سر صدا در ساختمان‌های صنعتی و اداری مربوط به پروازهای فرودگاه مهرآباد است که بنا به گفته مدیر عامل شرکت کنترل کیفیت هوای شهرداری تهران یکی از آلوده‌ترین مناطق تهران از لحاظ آلودگی صوتی، منطقه مهرآباد است، با وجود کاهش پروازهای فرودگاه مهرآباد همچنان این منطقه آلوده است.

الف) در سالن‌های صنعتی علاوه بر آلودگی صوتی ناشی از تردد هواپیماها، سر وصدای خود سالن‌ها نیز دارای منابع مختلف آلودگی صوتی هستند

ب) مواد به کار گرفته در ساختمان‌های اداری بیشتر از جنس آجر، سیمان و گچ می‌باشد. که ضریب جذب صدای بیشتری هستند در مقایسه با جنس مصالح ساختمانی به کار رفته در سقف بیشتر سالن‌های صنعتی (ایرانیت). که این ساختار موجب تشدید آلودگی صوتی می‌گردد.

ج) ایجاد سروصدا در بیشتر فعالیت‌های صنعتی به خصوص صنایع فلزی و نجاری امری شایع است و لذا بالاتر بودن تراز فشار صوت در مجتمع‌های صنعتی در مقایسه با واحدهای اداری قابل توجیه است.

نتایج آنالیز صدا در فرکانس‌های اکتاوباند در داخل سالن تونل باد، نشان دهندهٔ بالابودن میزان آلودگی صوتی در شبکهٔ A و C و فرکانس های ۱۲۵، ۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ نسبت به حدود مجاز سازمان ACGIH می‌باشد ولی در فرکانس‌های ۴۰۰۰ و ۸۰۰۰ میزان صدا پایین‌تر از حد مجاز شغلی است. نتایج آنالیز صدا در فرکانس‌های اکتاوباند در داخل اتاقک کنترل نشان دهندهٔ پایین بودن میزان صدا در تمامی حالات در مقایسه با استاندارد ACGIH می‌باشد. همچنین تراز فشار صوت در داخل سالن تونل باد ۱۰۰/۸ دسی بل و در داخل اتاقک کنترل این سالن ۸۶/۳۵ دسی بل بوده است، با توجه به این که منبع آلودگی صوتی در هر دو محیط یکسان است، ولی وجود اتاقک کنترل که در طراحی آن از شیشه‌های دو جداره و مواد آکوستیک استفاده شده است، باعث کاهش ۱۴/۴۵ دسی بل شده است. نتیجه این که تمام افراد واحدهای صنعتی و اداری در مواجهه با مقادیر بالاتر از حد استانه مجاز سرو صدا قرار دارند و شدت مواجهه در کارکنان واحدهای صنعتی به مراتب زیادتر می‌باشد لذا برای کاهش میزان مواجهه و پیشگیری از عوارض ناشی از صدا پیشنهاد می‌گردد که در صورت امکان کارهای طراحی دقیق و سایر کارهای که نیاز به تمر کز فکری دارند به محیطی خارج ار محدوده فرودگاه انتقال یابد، استفاده از مواد آکوستیک در ساختمان‌های اداری برای کاهش انعکاس‌های صوتی، طراحی اتاقک‌های آکوستیک در سالن‌های صنعتی جهت استراحت پرسنل و استفاده از وسایل حفاظ فردی در سالن‌های صنعتی به طور موقت.

References

1. Golmohammadi R. Noise & vibration engineering: measurment, assessment, effect an control in industry. Hamedan: Daneshjoo; 1999. [In Persian].
2. Hemond CJ. Engineering Acoustics and Noise Control.Trans Fasihi F. Tehran: Sada va Sima; 2001.

Archive of SID
www.SID.ir

3. Prevedouros PD. Effects of helicopter noise on rural residents away from airports and heliports: Final report. Hawaii: University of Hawaii, College of Engineering; 1995.
4. Beland RD. Aircraft noise impact: Planning guidelines for local agencies (WH-979-1). Massachusetts: Bolt, Beranek, and Newman, Inc; 1972.
5. American conference government of industrial hygienists- 2005-(ACGIH)
6. Humphreys I, Ison S, Francis G, Aldridge K. UK airport surface access targets. Journal of Air Transport Management. 2005; 11(2): 117-24.
7. Franssen EAM, Staatsen BAM, Lebret E. Assessing health consequences in an environmental impact assessment: The case of Amsterdam Airport Schiphol. Environmental Impact Assessment Review. 2002; 22(6): 633-53.
8. Nero G, Black JA. A critical examination of an airport noise mitigation scheme and an aircraft noise charge: the case of capacity expansion and externalities at Sydney (Kingsford Smith) airport. Transportation Research Part D: Transport and Environment. 2000; 5(6): 433-61.
9. Mato RRAM, Mufuruki TS. Noise pollution associated with the operation of the Dar es Salaam International Airport. Transportation Research Part D: Transport and Environment. 1999; 4(2): 81-9.
10. Zaporozhets OI, Tokarev VI. Aircraft noise modelling for environmental assessment around airports. Applied Acoustics. 1998; 55(2): 99-127.
11. Babisch W, Houthuijs D, Pershagen G, Cadum E, Katsouyanni K, Velonakis M, et al. Annoyance due to aircraft noise has increased over the years--Results of the HYENA study. Environment International. 2009; 35(8): 1169-76.

Archive of SID

www.SID.ir

Noise pollution in a research complex next to Mehrabad airport

***Firouz Valipour*[1], *Habibollah Dehghan*[2] ,*Gholamhossien Pourtaghi*[3] , *Mehdi Jahangiri*[4] , *Mahnaz Mazahabi*[5]**

Abstract

Background: Noise is one of the harmful factors of industrial environments that may cause defect such as hearing defects, high blood pressure, irritation, sleep disturbances, increased respiratory rate and oxygen consumption. The residents and personnel working in industries around Mehrabad airport continuously exposed to noise pollution caused by the traffic of passenger, war and training airplanes. The aim of this research was to evaluate the noise exposure in personnel of various industrial and administrative units of the Aerospace university research complex next to Mehrabad airport.

Methods: In this research due to variations in air transportation system and changing the number of flights during the day eight-hour personal dosimetry in a one-week period and octa and band analysis in wind tunnel room was performed. Sound level meter (CEL-440) and dosimeters (CEL 281 & 282) were used as measurement equipment.

Obtained data was compared with the standards of Iranian Occupational Health Technical Committee and American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH-2005).

Findings: Values obtained from noise dosimetry were as follows; build hall 96.7(dB), welding 99.6(dB), aerodynamic 94 (dB), modeling 99.6(dB), shielding 95(dB), administrative building 77 (dB), planning office 77 (dB) and security station 76 dB.

The result of octave-band analysis on the frequencies of 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 and 8000(Hz) were 93.1, 95.5, 93.1, 90.2, 85.5, 77.6 and 68.46(dB) respectively.

Conclusion: The results of this study indicated that noise rate was above the standard rate (ACGIH-2005) and that was recommended by the country's occupational health technical committee, so, in order to prevent the consequences of noise exposure recommendations were presented

Key words: Noise Pollution, Noise Measurement, Noise Dosimetry, Mehrabad Airport

Archive of SID

1- PhD Student, Department of Occupational Health, School of ParaMedicine and Health, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran (Corresponding Author) Email: valipour_f@modares.ac.ir
2- Instructor, Department of Occupational Health, School of ParaMedicine and Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
3- Assistant Professor, Department of Occupational Health, School of Health, Baghiatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
4- PhD Student, Department of Occupational Health, School of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
5- MSc, Tehran Shomal Branch, Azad University, Tehran, Iran.

www.SID.ir