بررسی مواجهه شغلی راندگان شرکت واحد اتوبوس راهی شهر تهران با صدا

پروین نصیری، محمدرضا منظم اسماعلی پور، عباس رحیمی فرشانی، حسین ابراهیمی، پیروز سلیم
نویسندگان: تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، گروه بهداشت حریق‌های

چکیده
زمینه و هدف: از نظر سازمان جهانی بهداشت صدا به عنوان سوییم آلودگی حطرانگ شره‌های برگ است. اتوبوس‌ها موضوع جالبی برای مطالعه آلودگی صوتی هستند. چون هم به عنوان منبع صدا متحکم محیطی (تراکتب) و هم منبع صدا شغلی راندگان محسوب می‌شوند. هدف از این مطالعه بررسی تحملی مواجهه راندگان اتوبوس‌های شهری تهران با صدا بوده است.

روش بررسی: تراز صدا در 90 اتوبوس که در 3 گروه مجزا (1) اتوبوس‌های یکپارچه (2) اتوبوس‌های سه‌پارچه و (3) اتوبوس‌های یکپارچه شرکت داشتند. و به صورت تعادلی انتخاب گردیده بودند. اندازه‌گیری صدا به‌وسیله 8 سنجشک کار در روز تعیین داده شدند. همه‌سازی اندازه‌گیری صدا در مراکز اتکاواکان و نیز انجام کرده تا و مقدار SIL رای اتوبوس‌های تازه محاسبه گردد. نتایج به دست آمده برای اتوبوس‌های مختلف به‌کمی‌گیری و مقدار استاندارد مقایسه شد.

پایان‌های: تراز مواجهه صدا در راندگان اتوبوس‌های نوع ایکاروس (74 dB(A)) بیشتر از نوع مان (77.6 dB(A)) و مقدار این دو بیشتر از نوع شهاب (65 dB(A)) می‌باشد. مقدار SIL نیز در اتوبوس‌های ایکاروس بیشتر از اتوبوس‌های ایکاروس دیگر است. آنلایز فرکانس‌های صدا شامل مهندسی که عمر اتوبوس‌های ایکاروس با صدا است که مشابه با نتایج مطالعات پیشین در این زمینه است.

واژگان کلیدی: راندگان اتوبوس، صدا، آلودگی صوتی، صدا شغلی

1- دکتری بهداشت حریق‌های استاد دانشکده بهداشت، گروه بهداشت حریق‌های، دانشگاه علوم پزشکی تهران
2- دکتری بهداشت حریق‌های استاد دانشکده بهداشت، گروه بهداشت حریق‌های، دانشگاه علوم پزشکی تهران
3- دکتری بهداشت حریق‌های استاد دانشکده بهداشت، گروه بهداشت حریق‌های، دانشگاه علوم پزشکی تهران
4- دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت حریق‌های استاد دانشکده بهداشت، گروه بهداشت حریق‌های، دانشگاه علوم پزشکی تهران
5- دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت حریق‌های استاد دانشکده بهداشت، گروه بهداشت حریق‌های، دانشگاه علوم پزشکی تهران
مقدمه

اثرات صدا بر انسان از جنگ جنگه مورد توجه است که می‌توان به صدمه به دستگاه‌های داخلی، داخل با مکانه، اثرات اندام بینی‌ای، اثر بر بیماری‌ها، ناراحتی‌های بی‌حال، اثرات فیزیولوژیکی و اثرات ذهنی اشاره نمود. از نظر سازمان جهانی بهدافت صدا به عنوان سویم انواعی خطرات شناخته شده است. محدودیت صدای اسرارگاهی موضوع جالبی برای مطالعه آن‌ها می‌باشد.

روش و مواد

تدریج صداهای 90 otrobus در 3 گروه مربوط به قرار زیر اندازه‌گیری شد (نمونه‌ها به صورت تصادفی به مناطقی که از هر نوع انتووس وجود داشت انتخاب گردید). (1)
حسین ابراهیمی و همکاران

روز اضافه کاری می‌کنند. مقدار (Leq8h) و آنلاین فرانکسنی صدا برای اتوپوس‌های مختلف با یکدیگر و هم چنین با مقایسه استاندارد با استفاده از نرم‌افزار SPSS مuşتاد کار در مطالعه و تکنیک این مقایسه مورد استفاده در مطالعه مدل 225 شركت کارت و بوک که به طور مربوط قبل از سیکل اندازه‌گیری و بعد از طرح مقیاس اندازه‌گیری با استفاده از کالیبراتور مدل 4231 کالیبره می‌گردد.

نتایج

نتایج به‌دست آمده از اندازه‌گیری‌ها در محل کار رانتگان در جدول 1 نشان داده شده است. جدول 1 نوع ماهیت‌ها و تراز مواد عامل هشت ساعت صدا را نشان می‌دهد.

جدول 1: تراز مواد عامل هشت ساعت صدا در رانتگان‌های اتوپوس‌های مختلف

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع اتوپوس</th>
<th>تعداد</th>
<th>میانگین (dB A)</th>
<th>انحراف معیار</th>
<th>(dB A)</th>
<th>حد بالا (dB A)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>اکاروس</td>
<td>30</td>
<td>77/94</td>
<td>85/104</td>
<td>5/28</td>
<td>92/11</td>
</tr>
<tr>
<td>مان</td>
<td>30</td>
<td>75/83</td>
<td>82/11</td>
<td>4/09</td>
<td>77/60</td>
</tr>
<tr>
<td>شهاب</td>
<td>30</td>
<td>73/35</td>
<td>79/88</td>
<td>5/25</td>
<td>75/07</td>
</tr>
<tr>
<td>مجموع</td>
<td></td>
<td>75/35</td>
<td>82/15</td>
<td>5/28</td>
<td>77/60</td>
</tr>
</tbody>
</table>

به‌عنوان نتایج محاسبات Leq8h بین اتوپوس‌های مختلف و رانتگان‌ها نشان داده شده که با استفاده از آزمون ANOVA مقدار Leq8h می‌تواند با توجه به مقیاس مقایسه‌های مختلف با اندازه‌گیری در مدت و تعداد مختلف اتوپوس‌های مختلف مطالعه معنی‌دار دارد. برای آگاهی از این که کدام اتوپوس‌ها با یکدیگر اختلاف معنی‌دار دارند از آنالیز Post hoc و روش نون‌فری که در دو گروه‌ها و با مقایسه می‌کند، استفاده گردد که مشخص شد اندازه‌گیری اتوپوس‌ها ممکناً استفاده‌کننده‌ای جدید داشته باشند.

شکل مقادیر تراز فشار صوت در فرمان‌های مختلف توسعه‌دهنده تراز این صوت بدون تغییر در کمیت، شناسایی داده می‌شود. نیاز اساسی رفع الگوی نرم افزار Excel کاربرد روز بر اساس فرمول زیر توسعه‌دهنده افزار

\[
L_{eq} = 10 \log \left( \frac{1}{T} \sum_{i=1}^{T} 10^{\frac{10}{9} \cdot \text{Pct}_{i}} \right) \]

تراز مواد عامل صوت

ب) طول زمان مواد عامل آم (ب ساعت)

c) مدت زمان مرحله کار در روز (8 ساعت)

d) شرکت تهران رانتگان اتوپوس طبق قانون 8 ساعت در روز

کار می‌کند و لی رانتگان با طور موسط 1 تا 2 ساعت در

جدول 2: مقادیر تراز داخل با نکالمه (SHL) و فاصله موثر بین رانتگان و سفارشگران

<table>
<thead>
<tr>
<th>رانتگان اتوپوس</th>
<th>رانتگان اتوپوس</th>
<th>سختی</th>
<th>فاصله (dB A)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>قابلیت</td>
<td>شده</td>
<td>نیاز</td>
<td>خارج</td>
</tr>
<tr>
<td>87/03</td>
<td>10/02</td>
<td>87/64</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

اطلاعات جدول 1 نشان می‌دهد که در اتوپوس‌های ایکاروس که موثران در سطح قرار دارد و رانتگان‌های مانگین سنی 16/1 سال در 77/69 dBa ≤ Leq8h ≤ 85/02 dBa در مواجهه‌ها استاندارد در قرارداد، و در اتوپوس‌های مان سنی 36/10 سال می‌باشد رانتگان در مواجهه‌های 77/0/2 dBa ≤ Leq8h ≤ 82/11 dBa با

Downloaded from ijhe.tums.ac.ir at 0:51 IRST on Saturday October 16th 2020
بعثه و نتیجه‌گیری

فوتیون‌های اثرات فازی پوششی توصیه شده در حوزه‌های مختلف به‌طور خاص برای فازیانت图像 گزارش می‌شود. در این تحقیق، یک مدل ساده برای پیش‌بینی و تهیه ارزش‌های آینه‌ای در محیط‌های مختلف گزارش شده می‌باشد. با استفاده از آزمون T تفاوت میانگین Leq_8h متفاوت با مقدار استاندارد P_value = 0.0001 = 0.0001 اختلاف میانگین Leq_8h با مقدار استاندارد در انواع مختلف اتوپوس های مورد مطالعه معنی دار شد. اما در یکی از اتوپوس های ایکاروس مقدار بیشتر از مقدار استاندارد (SIL) (85 dB(A)).

جدول شماره 2 مقدار Sil محاسبه شده برای رانندگان را نشان می‌دهد. با استفاده از مقدار Sil محاسبه شده و شکل فاصله کردنگه و شناخته (8) فاصله میان سمت‌های و سواران جهت ارتقاء کلاسیک ها به دست آمده که نتایج در جدول آمده است.

\[ P_{\text{value}} = 0.0001 \]

شکل 1: اثر انالیز فرکانسی صدا در اتوپوس های مختلف

شکل 2: اثر عمر اتوپوس های ایکاروس روی فازیش یک مدل ساده در اتوپوس های مختلف

شکل 3: اثر عمر اتوپوس های مان روی افزایش صدا در فرکانس‌های مختلف
حمیدی را می‌شناسید. همچنین در این اتوپوس‌ها می‌توانند شیشه‌ها نیز در دی‌ای لرزش بوته و اجزای لق داخل کابین از جمله نگهدارند. هدف شیشه و غیره زیان‌زا که می‌تواند در ایجاد صدا موثر باشد.

اثربخشی از مدت مال سه نی‌زان که نتایج انتقالات و مطالعات مشابه (5) درنگ در دهند افزاش سی‌سی‌سی پارامترهای این مورد بررسی در زمینه صدا افزاشی می‌باشد به جز مقدار تأخیر فرکانس صدا در فرکانس‌های پایین و بالا که افزاش عمر اتوپوس تغییر قصیده‌اند در این مقدار نسبت به مقدار مثبت این فرکانس‌های مرزی و هم قدر مقدار تراز مواجه 8 ساعت در ایجاد این کرده است. از دلیل مهم در زمینه افزاش مقدار مورد بررسی با افزاش عمر اتوپوس می‌توانه در فرستودیکی موثر و در تاثیر عدم کارایی درست و ایجاد سر و صدا زیاد، فرق‌سازی قطعات، ایجاد نگه در قطعات و غیره اشاره کرد که بر افزاش صدا تاثیر گذاشته.

افتاپوس‌ها مدل‌های تری و موثرترین در وسط باند وضعت باتری شود. از اطلاعات موجود نتیجه می‌گیریم که حد مواجهه هشت ساعت‌های مستقیماً به موقعیت موتور و عمر اتوپوس بستگی دارد. برای رانندگان، موثر اتوپوس مهم ترین منبع مصرفی سنتکارتی این اتوپوس‌ها که موثرانشان در وسط قرار گرفتن در معبر ریسکی شغلی هستند. با توجه به این مطلب که حد مواجهه هشت ساعت آن‌ها نیازی به این بیشتر از 35 DBA است.

در این مطالعه محلی که جهت ارزش‌شناختی محیط‌های پیچیده‌ای مانند محل کار رانندگان نیازی به یک استفاده صورت بررسی و بررسی اتوپوس‌ها در راه شرایط قابل استفاده از ایجاد اتوپوس‌ها در کشور، بحث اتوپوس‌ها دارای شایعات قابل نظر. برای رانندگان بودند. از این نظر منطقه استیت‌استرداد، استفاده‌های بیشتری از ایجاد اتوپوس‌ها که موثرانشان در غرب حکم گرفتن مثل ایتوپوس‌های شباهت و باعث نشر صدا به داخل اتوپوس بیشتر خواهد بود.

از دیگر عوامل مهم در زمینه نوع اتوپوس می‌توان به نوع کابین و سیستم نگهداری اتوپوس‌ها اشاره نمود. تعیین ایتوپوس‌های این اکاروس که کابین ریسکی تعمیر می‌باشد و عدم عایق بندی مجدد کف‌کابین دوره‌ای است که به قسمت چنین انتشار الکتریکی‌های ناشی از موثر شلیم سدا، ارتعاش و عوامل
بیشترشند ساعت کاری است. اما مواجهه آنها با صدا هم افزایش می یابد. راه حل تکنیکی برای حل مشکل ترچه‌ها قرار دادن موتور در عقب اتوبوس های جدید و عدم استفاده از اتوبوس های قدیمی است. اگرچه هزینه ساخت اتوبوس هایی که موتورشان در عقب است ۷۰ تا ۱۰۰ درصد بیشتر اتوبوس هایی است که موتورشان در جلو قرار دارد، اما همه اتوبوس هایی که اخیراً مورد استفاده قرار می‌گیرند موتورشان در عقب قرار دارد که بیشتر مورد رضایت رانن‌گان است.

تشکر و قدردانی

از کلیه کارمندان و افسران پیشکسوتی و دانشمندان مدیران خطوط و کلیه رانن‌گان زحمت‌کشی شرکت وحد اتوبوس راه‌بان تهران و کلیه دوستان که در زمینه اجرای این بروزه تلاش‌های فراوانی نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

منابع

8. Nelson P.M. The effects of Transportation Noise on

فشنامه علمی پژوهشهای انجمن علمی بهداشت مهیج ایران

139


Occupational Noise Exposure Evaluation in Drivers of Bus Transportation of Tehran City

Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received 22 February 2009; Accepted 11 August 2009

ABSTRACT

Backgrounds and Objectives: Noise in large cities is considered by the World Health Organization to be the third most hazardous type of pollution. Buses are an interesting object of study in the theme of noise pollution. They are at the same time a source of urban environmental (traffic) noise and occupational noise exposure source for drivers. The object of this study is Occupational noise exposure evaluation in drivers of bus transportation of Tehran city.

Materials and Methods: Noise levels in 90 buses were sampled in three separate sub-sample including (1) 30 Ikaroos buses (2) 30 Man buses (3) 30 Shahab buses, which were selected by simple random sampling. Noise exposure level was normalized to a nominal 8-h working day ($L_{EX, 8h}$). Simultaneous Octave Frequency Analysis were measured and sound intensity level (SIL) for bus drivers were calculated. Results, which are obtained from separate buses were compared together and too with standard levels.

Results: the normalized noise exposure levels ($L_{EX, 8h}$) in Ikaroos bus drivers(82dB A) were higher than that of in in Man bus drivers (77/6dB A) and this Values were higher than that of in Shahab bus drivers(75dB A).SIL values for Ikaroos bus drivers were higher than other that of other bus drivers. Results obtained of Frequency Analysis showed that age of buses in mid frequencies ws a meaningful on noise increase.

Conclusion: Results showed that type and age of buses were effective factors in drivers’ noise exposure levels ($L_{EX, 8h}$), which was consistent with previous studies in this field.

Keywords: Bus drivers, Noise, Noise pollution, Occupational noise

*Corresponding Author: h.ebi2@yahoo.com
Tel: +98 919 2140736  Fax: +98 21 8851390