

آلودگی صوتی ناشی از فعالیت صنایع و مشاغل تهران

مقدمه

جهان امروز علی‌رغم نیل به پیشرفتهای بزرگ علمی، صنعتی، کشاورزی و بازرگانی عوارض و عواقب وخیمی برای بشریت ایجاد کرده است. آلودگی محیط زیست از مهمترین معضلات قرن حاضر است. ابعاد آلودگی در همه نقاط زمین به چشم می‌خورد و در این بین شهرها را می‌توان از آلوده‌ترین قسمت‌ها محسوب داشت. آلودگی آب، هوا و خاک هر کدام به اندازه‌ای خطرناک می‌باشند که زندگی انسان و گیاهان و جانوران را تهدید کنند. اما امروز یکی از مخرب‌ترین و ناهنجارترین آلودگی‌ها همان سروصدا یا آلودگی صوتی است. رابرت کخ در قرن نوزدهم اظهار می‌دارد "مهمترین مشکلی که بشر در قرن آینده (قرن بیستم) با آن مواجه خواهد بود، بیماریهای عفونی نیست بلکه سروصدا است".

سروصدای ناشی از فعالیتهای صنعتی به‌ویژه در تهران در کنار آلودگی صدای ناشی از آمدوشد خودروها از جمله مشکلات ساکنین مجاور با صنایع و مشاغل و خیابانهاست.

شهر تهران به لحاظ وسعت بیش از اندازه و تجمع بی‌قاعده در صنایع کوچک و بزرگ از این نظر دارای مشکل حادثتری است. هر روز هزاران نفر از ساکنین شهر با مشکل آلودگی صوتی ناشی از کارکرد واحدهای صنفی و صنعتی مواجه می‌باشند. از این تعداد صدها نفر از طریق مراجعه و مکاتبه به مراجع ذیصلاح خواستار رفع مشکل سروصدا می‌باشند.

شهرداری تهران به‌عنوان مرجع اصلی و فنی رسیدگی به آلودگیهای درون شهری است. به‌طوری که در صورت وصول شکوایتهای مردمی توسط سازمانهایی چون حفاظت محیط زیست، ادارات بهداشت و ... شکوایتهای واصله به شهرداری تهران ارسال شده و شهرداری توسط "شرکت ساماندهی صنایع و مشاغل" که ویژه رسیدگی به آلودگیها و مزاحمتهای شهری است، به شکوایتهای

فتاح رمضانعلی

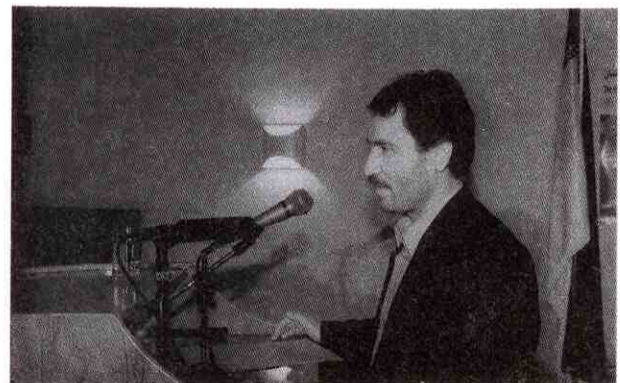
امید منتظری

بهنام یزدانی

مهرانگیز شمس

مهندسین بهداشت شرکت ساماندهی صنایع

و مشاغل شهر



رسیدگی کرده و براساس بند ۲۰ ماده ۵۵ قانون شهرداری‌ها اقدام قانونی جهت رفع مزاحمت‌های مطروحه از جمله سروصدا می‌کند.

طرح مسأله

گسترش روزافزون شهر تهران و افزایش جمعیت علاوه بر ایجاد مشکلات و آلودگی‌های مختلف باعث بالا رفتن مصرف کالا و خدمات می‌شود. تأمین کالا و خدمات این جمعیت میلیونی نیازمند ایجاد و توسعه واحدهای صنعتی، خدماتی و بازرگانی می‌شود، به طوری که امروزه بیش از دویست و هفتاد هزار واحد صنعتی، صنعتی در تهران مشغول فعالیت می‌باشد (جدول ۱).

شهرهای کشور که وضعیت مشابهی دارند بکار گرفته شود.

صنایع و مشاغل که تولید آلودگی و مزاحمت صوتی می‌کنند

با توجه به اینکه سروصدا (Noise) محصول فرعی انرژی است و در محیط‌های صنعتی همواره تولید کالا و یا ارائه خدمات فنی از انرژی (اکثرآ برق) به اشکال مختلف استفاده می‌شود، به طوری که در فرایند کار همواره مقداری از انرژی به صورت سروصدا منتشر می‌شود، لذا ایجاد سروصدا در فعالیتهای صنعتی و صنفی جزء جدانشدنی از صنعت می‌باشند. بنابراین در هنگام برخورد با صنعت

جدول ۱- آمار تعداد واحدهای صنعتی استان تهران و شهر تهران

شهر تهران				استان تهران				واحد های تولیدی و خدمات فنی
واحد های بدون پروانه کسبی	درصد	واحد های دارای پروانه کسبی	جمع	واحد های بدون پروانه کسبی	درصد	واحد های دارای پروانه کسبی	جمع	
۷۰۲۶۳	۴۲/۵	۵۲۰۰۰	۱۳۷۴۵۱	۷۹۳۱۶	۴۲/۳	۵۸۱۳۵	۱۲۲۲۶۳	
۸۰۰۰۰	۴۶/۶	۷۰۰۰۰	۱۷۵۸۷۷	۹۲۵۶۴	۴۷/۳	۸۳۳۱۳	۱۵۰۰۰۰	
۱۵۰۲۶۳		۱۲۲۰۰۰	۳۱۲۳۲۸	۱۷۱۸۸۰		۱۴۱۴۴۸	۲۷۲۲۶۳	

هدف کاهش شدت سروصدا و افزایش ایمنی برای شاغلین و تأمین آسایش برای ساکنین مجاور می‌باشد.

صنایع و مشاغل به دو صورت کلی باعث ایجاد سروصدا می‌شوند:

مستقیم

در فرایند تولید کالا یا ارائه خدمات برخورد دستگاهها با مواد اولیه و یا فعالیت دستگاهها و ابزارآلات ایجاد سروصدا می‌کند. به عنوان مثال در فعالیت پرسکاری ورق فولادی (یا فلز دیگر) در زیر قالب فلزی قرار گرفته و در اثر ضربه حاصل از دستگاه پرس باتوجه به ظرفیت و قدرت دستگاه، سروصدای ناهنجاری ایجاد می‌شود که اجتناب ناپذیر است.

غیرمستقیم

گاهی اوقات فعالیت کارگاههای صنعتی علاوه بر این که از طریق فرایند تولید ایجاد سروصدا می‌کنند، به طور غیرمستقیم باعث ایجاد و تشدید سروصدا شده و ضریب مزاحمت صنعتی را بالا می‌برند:

کار و فعالیت این واحدها علاوه بر تأمین بخشی از نیازهای شهروندان باعث ایجاد آلودگیهای زیست محیطی و مشکلات شهری می‌شود. بیشترین مزاحمت‌های ایجاد شده توسط واحدهای صنعتی و صنفی شهر تهران ایجاد آلودگی صوتی است (طبق آمار و جدول ۲).

آلودگی صوتی ناشی از کارکرد این واحدها به دو صورت قابل بررسی است:

الف) آلودگی صوتی درون کارگاه و تأثیرات منفی روی کارگران

ب) انتشار آلودگی صوتی به بیرون از کارگاه که ساکنین کاربرهای مجاور را آزار می‌دهد

در این طرح مورد الف مدنظر نبوده و صرفاً به جنبه‌های مختلف بند ب پرداخته خواهد شد. در این طرح کوشش شده است که از طریق جمع‌آوری اطلاعات و آمار موجود و نیز سنجش میزان شدت صوت ناشی از کارکرد واحدهای مختلف (جدول ۳)، ابعاد آلودگی و مزاحمت ناشی از صنایع و مشاغل درون شهری بررسی شده و راهکارهای مناسب جهت رفع مزاحمت و آلودگی صوتی اینگونه واحدها پیشنهاد شود تا نه تنها در تهران بلکه در سایر

جدول ۲- تعداد آرای صادره بند ۲۰ ماده ۵۵ قانون شهرداری برحسب مناطق و نوع مزاحمت یا آلودگی از تاریخ ۱/۴/۷۲ تا ۴/۴/۷۶ (شرکت ساماندهی صنایع و مشاغل شهر

مناطقه	مزاحمت یا آلودگی	ایجاد سرو صدا	ایجاد لرزش	ایجاد دود	بوی نامطبوع	وجود فاضلاب	پخش ذرات	ایجاد سد معبر و گره ترافیکی	آلودگی شیمیایی	تشعشعات مخاطره آمیز	تجمع ضایعات و زایدات	جمع
۱	۱۸۰	۲۷	۹	۶۲	۵۱	۷۹	۱۷۰	۶	-	۱۴۶	۷۳۰	
۲	۷۲۴	۱۰۲	۳۴	۱۸۶	۲۰۸	۲۸۵	۷۲۲	۴۳	۱	۷۴۶	۳۰۵	
۳	۱۸۳	۲۱	۱۷	۴۰	۶۷	۴۱	۲۵۸	۵	-	۲۰۹	۸۴۱	
۴	۱۰۲۰	۱۹۲	۴۱	۵۰۴	۱۹۷	۵۸۶	۷۹۹	۷۲	-	۸۲۷	۴۲۳۸	
۵	۳۵۵	۴۸	۲۷	۱۰۹	۹۱	۱۴۰	۲۹۱	۴	-	۳۲۱	۱۳۸۶	
۶	۱۷۵	۲۵	۴۶	۱۰۸	۸۲	۵۶	۲۲۴	۳	-	۱۷۹	۸۹۸	
۷	۴۶۱	۸۴	۳۱	۱۲۹	۱۲۴	۱۶۹	۴۲۱	۱۸	۱	۴۲۷	۱۸۶۵	
۸	۵۴۳	۹۲	۲۷	۱۱۸	۱۴۷	۱۶۷	۶۴۰	۱۷	-	۵۱۸	۲۲۶۹	
۹	۱۳۷	۳۳	۱۸	۴۵	۵۴	۶۵	۱۲۴	۳	-	۱۲۶	۶۰۵	
۱۰	۵۹۳	۱۰۹	۲۹	۱۵۸	۱۳۴	۲۰۳	۵۱۷	۲۷	-	۵۶۶	۲۳۳۶	
۱۱	۱۰۷۸	۱۷۸	۱۰۰	۲۲۱	۳۲۶	۲۷۵	۸۷۳	۱۴	۱	۱۰۶۵	۴۱۳۱	
۱۲	۱۳۶۷	۲۲۲	۸۵	۷۳۳	۱۶۴	۵۷۸	۱۴۹۹	۷۵	-	۱۵۴۰	۶۲۹۳	
۱۳	۲۱۸	۴۶	۱۹	۶۰	۶۹	۶۵	۱۹۲	۲	-	۱۹۲	۸۶۳	
۱۴	۳۷۳	۹۵	۱۴	۱۲۸	۱۰۳	۱۵۹	۲۹۱	۱۸	-	۲۸۳	۱۴۶۴	
۱۵	۱۵۴۵	۲۶۳	۹۷	۶۴۵	۲۹۶	۵۵۰	۱۳۸۳	۱۵۳	۱	۱۵۲۸	۶۴۶۱	
۱۶	۵۵۲	۱۰۸	۵۷	۱۹۰	۱۱۷	۲۸۳	۴۶۳	۶۷	-	۵۶۲	۲۳۹۹	
۱۷	۹۷۱	۲۰۲	۵۱	۲۶۱	۱۷۱	۳۷۷	۹۰۲	۳۵	-	۹۹۸	۳۹۶۸	
۱۸	۹۰۵	۱۹۱	۱۱۵	۴۱۱	۱۷۷	۵۴۱	۶۱۶	۱۴۲	۱	۸۵۴	۳۹۵۳	
۱۹	۱۳۳۱	۳۱۵	۸۵	۴۳۰	۲۷۶	۴۴۸	۱۲۸۷	۴۸	-	۱۳۶۲	۵۵۸۲	
۲۰	۴۹۱	۸۱	۱۱۲	۳۵۹	۲۵۲	۳۰۵	۳۲۱	۵۵	-	۵۱۸	۲۴۹۴	
جمع	۱۳۲۰۲	۲۴۳۴	۱۰۱۴	۴۸۹۷	۳۱۳۶	۵۳۲۷	۱۱۹۹۳	۸۰۷	۵	۱۲۹۶۷	۵۵۸۲۷	

جدول ۳- میزان انتشار صوت حاصل از کارکرد دستگاههای برقی کارگاه

نوع فعالیت	شدت صوت (دسی بل)	فاصله (متر)	وضعیت سنجش
صافکاری اتومبیل	۹۶		داخل کارگاه
	۷۹	۱	خارج از کارگاه با درهای باز
	۷۴	۱	خارج از کارگاه با درهای بسته
تراشکاری (متوسط)	۷۴ (بابار)	۰/۵	خارج از کارگاه با درهای باز
	" ۸۴	۰/۵	داخل کارگاه
	" ۶۸	۰/۵	خارج از کارگاه با درهای بسته
نجاری	۸۸ (بابار)	۱	داخل کارگاه دستگاه قطع کن Dewatt
	" ۹۴	۱	داخل کارگاه دستگاه پنج کاره
	" ۸۲	۱	داخل کارگاه اره فلکه ۸۰
	" ۶۲	۳	طبقه همکف اثر دستگاه Dewatt
	" ۶۴	۳	طبقه همکف اثر دستگاه پنج کاره
	" ۶۲	۳	طبقه همکف اثر دستگاه اره فلکه ۸۰
	۷۸ بدون بار	۱	داخل کارگاه دستگاه سه کاره
	۸۶ بدون بار	۱	دستگاه فارسی بر
	۱۰۰ بابار	۱	دستگاه فارسی بر
کمپرسور چکش بادی	۹۵	۱	
چکش بادی	۹۵	۱	
آهنگری	۹۵	۱	سنگ آهنگری
	۸۴	۱	سنگ آهنگری در فاصله یک متری
			نسبت به در دوجداره
اره آتشی (بابار)	۱۰۴	۱	
اره آتشی (بابار)	۹۰	۱	نسبت به در دوجداره

۱- تخلیه و بارگیری

۲- جابجایی کالا و مواد اولیه در داخل کارگاه

۳- انجام قسمتی از فعالیتهای کارگاهی در حاشیه پیاده‌رو یا

خیابان

۴- سروصدای ناشی از ترافیک

در جدول ۴ فهرست مشاغلی که نوع فعالیت و نیز تعداد آنها به گونه‌ای است که بیشترین سهم را در آلودگی صوتی داشته و بیشتر مورد شکایت شهروندان قرار می‌گیرند، درج شده است.

دلایل اصلی آلودگی و مزاحمت صوتی صنایع و مشاغل تهران:

۱- عدم برنامه‌ریزی جهت استقرار صنایع و مشاغل شهر

۲- طراحی غیراصولی واحدهای صنعتی و صنفی

۳- بکارگیری فن آوری قدیمی

۴- فقدان آموزش و آگاهی فنی و تعلیمات فرهنگی

واحدهای آلاینده صوتی در سطح تهران

از میان صدها فعالیت صنفی و صنعتی بیش از ۱۶۰ نوع فعالیت در تهران وجود دارد که کارکرد آنها باعث ایجاد سروصدا می‌شود. اغلب واحدهای صنعتی بزرگ در خارج از شهر قرار دارند و آن دسته از واحدهایی که در شهر واقع شده‌اند، اقدامات مناسبی جهت کاهش سروصدا انجام داده‌اند. اما بیشترین مزاحمت صوتی ناشی از واحدهای صنعتی و صنفی کوچک می‌باشد.

از میان تعداد زیادی از مشاغل پرسروصدا برخی از آنها

جدول ۴- نحوه استقرار کارگاههای تولیدی و خدماتی در بافت مسکونی شهر تهران

درصد اماکنی که ۲۵٪ اطراف آنها مسکونی است	درصد اماکنی که ۱۰٪ اطراف آنها مسکونی است	درصد اماکنی که ۷۵٪ اطراف آنها مسکونی است	درصد اماکنی که ۵۰٪ اطراف آنها مسکونی است	درصد اماکنی که ۲۵٪ اطراف آنها مسکونی است	نوع فعالیت
٪۲۲/۲	٪۲۲/۲	٪۱۱/۱	-	٪۳۳/۳	چوب‌بری
٪۴/۰۵	٪۱۰/۸	٪۳۷/۸	٪۲۲/۹	٪۱۲/۱۶	نجاری
-	-	٪۱۶/۶	٪۴۱/۶	٪۲۵	آلومینیم کاری
٪۱۰/۳	-	٪۲۴/۱	٪۳۷/۹	٪۱۳/۷	آهن‌گری دروینجره
٪۲۰	-	-	٪۴۰	٪۴۰	کابینت‌سازی فلزی
-	-	-	٪۳۷/۵	٪۳۷/۵	حلبی‌سازی
٪۳/۳	٪۶/۷	٪۳۰/۵	٪۲۷/۱	٪۲۲/۰۳	صافکاری
٪۸/۱	٪۲/۷	٪۱۳/۵	٪۱۶/۲	٪۲۹/۷	پرسکاری فلزات
٪۱۶/۶	٪۱۶/۶	٪۱۶/۶	٪۳۳/۳	٪۱۶/۶	چاپخانه

تأسیس مشاغل دارای آلودگی صوتی در مجاورت منازل مسکونی و کاربری‌های حساس از بهترین عواملی است که باید به آن توجه شود. مکان‌یابی ارتباط مستقیم با لزوم تأسیس و میزان نیاز و ارتباط روزمره مردم با کارگاههای مذکور دارد. بدین صورت که فعالیتهای خدماتی از قبیل خدمات اتومبیل که مورد نیاز روزمره مردم می‌باشند، با رعایت موازینی خاص در مجتمع‌های کوچک و یا واحدهای پراکنده ایجاد و از تأسیس واحدهای تولیدی و خدماتی که نیازی به مراجعه مستقیم مردم ندارند در بافت شهری جلوگیری به عمل آید و طرحهای مختلف از جمله انتقال آنها به شهرکهای صنعتی و مجتمعهای اطراف شهر اجرا گردد. اصولی را که در مکان‌یابی باید مدنظر داشت مطالعات زیست‌محیطی و منطق بر رهیافتهای آمایش سرزمین و در نهایت ارزیابی اثرات احداث هرگونه کارگاه بر محیط‌زیست می‌باشد.

بر اساس آمار و مطالعات به لحاظ تعداد، به عنوان منبع عمده آلودگی صوتی مطرح می‌باشند. بر اساس آماری مرکز اطلاعات و کامپیوتر مجمع امور صنفی، صنوف تولیدی و خدمات فنی تهران، تعداد واحدهای عمده آلاینده صوتی در سطح تهران بالغ بر ۲۴۸۷۶ واحد می‌باشد.

برخورد با مشاغل مزاحم

بر اساس بند ۲۰ ماده ۵۵ قانون شهرداری‌ها مصوب سال ۱۳۳۴ کلیه مشاغلی که برای شهروندان ایجاد مزاحمت کرده و فعالیت آنها باعث آلودگی شهر شود مورد پیگرد قانونی قرار می‌گیرند. بر اساس آمار موجود در شرکت ساماندهی از میان ۱۵ هزار واحدی که مورد بررسی قرار گرفته ۱۳۲۰۲ واحد (۸۸٪) به دلیل ایجاد سروصدا بوده است.

بر اساس پراکنش واحدهای آلاینده صوتی در شهر تهران، منطقه ۴ شهرداری با ۵۵۳ رای صادره بیشترین تعداد و منطقه ۶ شهرداری با ۲۴ رای کمترین تعداد واحدهای آلاینده صوتی را در خود جا داده‌اند.

روشهای جلوگیری از ایجاد مزاحمت و آلودگی صوتی حاصل از فعالیت کارگاههای صنعتی تهران

مکان‌یابی صحیح کارگاهها در سطح شهر و جلوگیری از