

با سلام و تقدیم احترام ،

از توجه شما به خبرنامه ونوس شیشه سپاسگزاریم .

دنیای دلنشین سکوت

امروزه صدا مبدل به یکی از منابع مهم آلودگی در شهرها شده است. رشد چشمگیر جاده ها ، افزایش تولید اتومبیلها ، افزایش ترافیک و روند رو به فزونی مهاجرت به شهرهای صنعتی موجب تشدید آلودگی صوتی شده و در واقع محیط پیرامون ما را فرا گرفته است. اکنون مشخص شده است که آلودگی صوتی یکی از عوامل مهم بیماری های رفتاری مانند عدم تمرکز ، استرس ، بی خوابی ، خستگی مزمن و تحریک پذیری است.

در جریان بررسی میزان آلودگی صوتی در مناطق شهر تهران و تهیه شناسنامه آلودگی صوتی ، ۵۴۲ منطقه آلودگی صوتی در ۵ منطقه تهران [مناطق ۱۱، ۹، ۷، ۱۲، ۶] شناسایی شده است . آمارها نشان میدهد که میزان آلودگی صوتی در این مناطق بیشتر از حد استانداردهای جهانی

فرا رسیدن سال نو را تبریک گفته
و برایتان سالی سرشار از موفقیت
و شادمانی آرزو مندیم.

است. بسیاری از مراکز آموزشی و درمانی در نقطه بحران قرار دارند. میزان آلودگی صوتی در میدان توحید dB ۹۳ ، میدان جهاد dB ۸۹ ، میدان آرژانتین dB ۸۹ ، بیمارستان سجاد بالای dB ۷۵ ، میدان ولیعصر dB ۸۵ ، بیمارستان مصطفی خمینی بالای dB ۷۵ ، بزرگراه مدرس بالای dB 75 ، میدان آزادی dB ۹۱ ، دانشگاه شریف و جاده مخصوص کرج بالای dB ۷۰ و میدان انقلاب بالای dB ۸۸ آلودگی صوتی برآورد می شود.

صدا چگونه به وجود می آید؟

در اثر ارتعاش یک جسم، صدا به وجود می آید. جسم در حال ارتعاش دارای حرکت نوسانی (رفت و برگشت) است. در طی این حرکت ، مولکولهای جسم با هوای اطراف آن برخورد می کند . این برخورد در هوای اطراف جسم آشفتگی به وجود آورده و موجب تغییر در فشار و چگالی آن می گردد. از طریق این تغییر فشار ، امواج صدا انتشار می یابد. صدا در سه واحد فرکانس ، طول موج و شدت صدا تعریف می شود.

فرکانس : به تعداد ارتعاش های کامل در واحد زمان فرکانس گفته و در واحد Hz تعریف می شود. صداهای زیر فرکانس های بالا و صداهای بم فرکانس پائین دارند. گوش انسان قادر است تا صداهایی با فرکانس بین ۲۰ تا ۲۰۰۰۰ Hz را تشخیص دهد.

طول موج: مقدار مسافتی است که موج در طی یک ارتعاش کامل طی کرده و در واحد طول تعریف می شود. صداهای بم طول موج بلندتری دارند .

شدت صدا : بلندی یا شدت صدا که آهنگی را تحت آن می شنویم ، به مقدار انرژی بستگی دارد که موج صدا به گوش ما منتقل می کند. شدت صدا مقدار انرژی صوتی است که در هرتز در راستای عمود بر یک متر مربع می گذرد و در واحد دسی بل (dB) تعریف می شود . صداهای بلندتر شدت بیشتری دارند. [به علت تغییرات بیشتر در فشار هوا]. هرچه فاصله از منبع ارتعاش افزایش یابد ، انرژی آن کم شده و شدت صدا کاهش می یابد. شدت صدا با مجذور فاصله نسبت عکس دارد.

dB یک واحد لگاریتمی است که محاسبه کردن ارقام آن با اعداد معمولی متفاوت است. به

طوری‌که تفاوت ۱۰ dB در صدا نمایانگر ۱۰ برابر اختلاف در شدت صداست و تفاوت ۲۰ dB نمایانگر ۱۰۰ برابر اختلاف فشار صداست. گوش انسان برای شنیدن صدا با فرکانس ۱۰۰۰ Hz بهترین آمادگی دارد. در این فرکانس مرز شنوایی ۰ dB و آستانه درد ۱۲۰ dB است.

جدول زیر شدت صدا در برخی از محیط‌های پیرامون ما را بیان میکند.

| نوع صدا | شدت (dB) |
|---------------|----------|
| سکوت مطلق | ۰ |
| زمزمه | ۲۰ |
| بیلاق ساکت | ۳۰ |
| صدای معمولی | ۴۰ |
| آپارتمان آرام | ۵۰ |
| صدای بلند | ۶۰ |
| خیابان شلوغ | ۷۰ |
| ترافیک سنگین | ۸۰ |
| ارکستر بزرگ | ۹۰ |
| بوق ماشین | ۱۲۰ |
| موتور هواپیما | ۱۳۰ |

ایزولاسیون صوتی : میزان واقعی کاهش انتقال صوت یا STL (Sound Transmission Loss) برای یک شیشه مشخص ، اختلاف شدت صوتی (dB) بین صدائی که به شیشه برخورد میکند و مقداری که از شیشه عبور می‌کند بین فرکانس های صوتی که برای ما قابل شنود هستند (۵۰۰۰ - ۱۰۰ Hz) می‌باشد.

میزان انتقال صوت یا STC (Sound Transmission Class) که با dB اندازه گیری می‌شود نشاندهنده میزان عایق صوتی است. هر چه میزان STC بیشتر باشد عملکرد عایق صوتی بهتر خواهد بود.

| نوع شیشه | ساختار شیشه | STC(dB) |
|-----------------|----------------------------------|---------|
| فلوت | 6 mm | ۳۱ |
| لمینیت تک جداره | 3 mm+0.76mmPVB+3 mm | ۳۵ |
| لمینیت تک جداره | 5 mm+0.76mmPVB+5 mm | ۳۶ |
| دو جداره | 6 mm+12mm AS+6mm | ۳۵ |
| دو جداره | 6 mm+12mm AS+8mm | 40 |
| دو جداره لمینیت | 6mm+12mm AS+[6mm+0.76mm PVB+3mm] | ۴۰ |
| دو جداره لمینیت | 6mm+12mm AS+[6mm+0.76mmPVB+6mm] | ۴۳ |
| سه جداره | 6mm+12mm AS+6mm+12mm AS+6mm | ۳۹ |

AS : Air Spacer

شیشه های عایق صدا

شیشه ها به علت ماهیت سخت و ارتجاعی بودن در مقایسه با دیگر مصالح ساختمانی ذاتا عایق مناسبی محسوب نمی شوند. اما ویژگیها و مزایای دیگر آنها از قبیل انتقال نور ، کاهش وزن ساختمان ، زیبایی و ارزانتر بودن و موجب شده تا به جای کاهش سطح شیشه ها ، کارائی آنها در زمینه ایزولاسیون صوتی افزایش یابد .

برای افزایش میزان STC در شیشه باید سه ویژگی ماهیت ، سختی و(خاصیت تضعیف ارتعاش damping آن تغییر یابد.

در شیشه های تک جداره تنها راه افزایش STC استفاده از شیشه های ضخیمتر است که البته مقدار آن چشمگیر نیست.

دو جداره کردن شیشه ها STC را به میزان قابل ملاحظه ای افزایش می دهد. وجود فاصله هوایی در شیشه های دو جداره موجب تغییر در ماهیت و افزایش خاصیت damping آن می گردد. در جاییکه محدودیت برای فاصله هوایی وجود دارد و سایز پنجره ها کوچک است تزریق گاز SF6 به فضای بین دو جداره به جای هوا یا آرگون عملکرد عایق صوتی شیشه را افزایش می دهد . SF6 گاز بسیار گرانی است که استفاده از آن مقرون به صرفه نمی باشد. به جای آن می توان از شیشه هایی با ضخامت متفاوت در ساختار شیشه دو جداره بهره جست. وجود ضخامتهای متفاوت از پدیده رزنانس جلوگیری کرده و باعث بهبود در میزان ایزولاسیون صوتی می گردد.

موثرترین راه برای افزایش خاصیت damping در شیشه ها لمینیت کردن آنها با PVB است. بخشی از امواج صوت در اثر برخورد با PVB به گرما تبدیل می شود.

کار آمدترین شیشه ها در زمینه عایق صوتی شیشه های دو جداره های هستند که در ساختار آنها شیشه لمینیت به کار رفته است.

این خبرنامه برای افرادی که در خبرنامه اینترنتی ونوس شیشه ثبت نام کرده اند ، ماهیانه به صورت رایگان ارسال میشود.
برای کسب اطلاعات بیشتر میتوانید به سایت شرکت ونوس شیشه www.venusglass.net مراجعه کرده یا با دفتر خدمات مهندسی فروش تماس حاصل فرمائید.
در صورت عدم تمایل به دریافت شماره های بعدی خبرنامه ونوس شیشه لطفا با آدرس techinfo@venusglass.net تماس حاصل فرمایید.