

ونت سایلنسرها



یکی از منابع آلودگی محیط زیست آلودگی صوتی است. صدای احتراق، صداهای مکانیکی و صدای حاصل از جریان گاز در ورودی و خروجی یک سیستم منابع اصلی ایجاد صدا هستند.

سایلنسرها وسایلی هستند که انرژی صوتی ناخواسته در آنها مستهلک می‌شود. به طور کلی سایلنسرها به دو شکل واکنشی و جذبی و یا ترکیب این دو ساخته می‌شوند. در نوع واکنشی امواج صوتی بین منبع صوتی و سایلنسر چند بار منعکس و انرژی صوتی آن مستهلک می‌شود. در نوع جذبی امواج صوتی از محیط متخلخل مانند پشم شیشه عبور می‌کند و انرژی صوتی مستهلک و به حرارت تبدیل می‌گردد. در شکل زیر نمایی از نوع ترکیبی نمایش داده شده است.

کمیت‌های آکوستیکی

عملکرد آکوستیکی یک سایلنسر بوسیله کمیت‌های تراز فشار صوتی^۱، تابع انتقال^۲، اتلاف عبور^۳ و یا اتلاف تحمیلی^۴ بر حسب دسی بل^۵ بیان می‌گردد.

در پژوهش‌های نظری پدیده‌های آکوستیکی معمولاً فشار صوتی با واحد نیوتن بر متر مربع و شدت صوت با واحد وات بر متر مربع بیان می‌شود. با این حال در کارهای مهندسی، عملی و آزمایشگاهی از مقیاس‌های لگاریتمی استفاده می‌گردد. محدوده قابل شنیدن شدت صوت از 10^{-12} تا 10 وات بر متر مربع وسعت دارد. بکار بردن مقیاس لگاریتمی محدوده مذکور را فشرده می‌کند. از طرفی حساسیت شنیداری گوش بگونه‌ای است که صوت را متناسب با تغییرات لگاریتمی آن احساس می‌کند. یعنی اگر شدت صوت با نسبت 10 ، 100 ، 1000 و 10000 تغییر کند گوش این تغییرات را بترتیب با نسبت‌های 2 ، 3 ، 4 و 5 احساس می‌کند. گوش انسان می‌تواند شدت صوت با دامنه فشار 1000 بار را تحمل کند. حساسیت گوش نسبت به تراز صوت بدین ترتیب است که آستانه احساس حدود 120 ، آستانه درد حدود 140 و آستانه آسیب حدود 160 دسی بل می‌باشد.

¹ Sound Pressure Level (SPL)

² Transfer Function (TF)

³ Transmission Loss (TL)

⁴ Insertion Loss (IL)

⁵ Decibel (dB)



طراحی سایلنسرها

طراحی و ساخت بر اساس سفارش انجام می پذیرد. اطلاعات لازم جهت سفارش عبارت است از:

- دبی سیال ورودی
- دانسیته و جرم مولکولی سیال ورودی
- فشار و دمای ورودی
- محدودیت های هندسی و ابعادی

ویژگی های ساخت

ونت سایلنسر شرکت آراد تجهیز واحدهای جوش ظرفیت بالایی هستند. ورودی نازل و دیفیوزر از استیل ساخته شده و جوش می شوند. دیفیوزر، انبساط فشار کنترلی به اتمسفر و توزیع یکنواخت جریان در مقطع اکوستیکی سایلنسر را تامین می کند. فضای اشغال شده ورودی (محفظه انبساطی) سایلنسر با دو پوسته مجزا بوسیله لایه عایق اکوستیکی و مواد خفه کننده صدا طراحی می شوند.