

دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انشعاع زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انشعاع زنجان	۶۳
دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انشعاع زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انشعاع زنجان	۷۰
دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انشعاع زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انشعاع زنجان	۷۰
فهرست جداول	
جدول ۱: اختلاف فشار صوتی، متناسب با توان ورودی بلندگو	۹
جدول ۲: ارتباط افزایش توان با افزایش فشار صوت	۱۰
جدول ۳: نمودگراف ارتباط افزایش توان با افزایش فشار صوت	۱۰
جدول ۴: انواع بلندگو	۱۹
جدول ۵: درجه حفاظت تجهیزات	۲۸
جدول ۶: نویز محیط	۵۷
جدول ۷: تراز فشار صوتی خروجی بلندگو	۵۸
جدول ۸: افزایش تراز فشار صوتی خروجی و توان ورودی بلندگو	۵۹
جدول ۹: تضعیف صوت	۶۱
جدول ۱۰: تعیین سطح نویز و میزان اختلاف فشار صوتی مطلوب در محیط های متفاوت	۶۲
جدول ۱۱: ایزولاسیون صوتی	۶۵
جدول ۱۲: تعداد بلندگوها و فشار صدای افزایش یافته	۶۹

پایان نامه کارشناسی

فصل اول

➤ آشنایی با مفاهیم و پارامترهای صوت

چگونگی ایجاد صوت

صوت در اثر اختلاف فشار در یک محیط کشسان ایجاد می شود یعنی برای تولید آن حتماً وجود مولکول های هوا الزامی است. علاوه بر این، بر اثر اغتشاشات حالات مختلف ماده و ارتعاشات مکانیکی نیز می توان تولید صوت نمود. بر هم خوردن تعادل پارامتر فشار در فضا در اثر یک منبع ایجاد صوت و انتشار انرژی خروجی حاصل از آن منبع از طریق ذرات مجاور هم در فضا باعث ایجاد فشار صوت می گردد که این فشار اگر از آستانه ی شنوایی گوش انسان بیشتر باشد، باعث ایجاد صوت می گردد. البته در ایجاد صوت نرخ تغییرات انرژی فوق الذکر در واحد زمان (فرکانس) مؤثر می باشد. به این معنی که اگر این فرکانس در محدوده ای باشد که گوش انسان در آن حساسیت بیشتری دارد (۲۰۰۰ تا ۶۰۰۰ هرتز)، صدا با کیفیت مطلوبتری شنیده می شود.

نکته ۱: با توجه به مفهوم ذکر شده نتیجه می گردد که طراحی طوری باید صورت گیرد تا صدا در بازه ی فرکانسی مذکور بهره مناسبی داشته باشد.

نکته ۲: در فرکانس های پائین حساسیت گوش کمتر است.

دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان

پژواک: وقتی داخل یک سالن بزرگ و یا یک معبد با صدای بلند سخن می گوئیم، انعکاس دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان صدای خود را پی در پی می شنویم. به این پدیده اکو یا پژواک می گویند. پژواک زمانی تولید می شود دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان

گردد که از موانع انعکاس یابند. اما همیشه اشیا صوت را منعکس نمی کنند. برخی از اشیا مثل چوب، مقوای نازک و موارد دیگر صوت را جذب می کنند. جهت شنیدن پژواک لازم است که مانع منعکس کننده صوت در فاصله ی حداقل ۱۷ متری از منبع صوت قرار گیرد زیرا اثر صوت به مدت یک دهم ثانیه در گوش ما پدیدار می ماند. اگر یک سیگنال صوتی به گوش ما برسد و به آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان

دنبال آن در یک دهم ثانیه سیگنال صوتی دیگری نیز به گوشمان برسد، سیستم شنوایی گوش آن را تشخیص نخواهد داد. سرعت صوت ۳۴۰ متر بر ثانیه می باشد. دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان

پس آوا: مدت دوام آوا پس از خاموش شدن سرچشمه آوا را پس آوا گویند که کمیتی قابل محاسبه است. هر چه پس آوا در یک فضا بیشتر باشد وضوح کمتر است. دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان

نحوه انتشار صوت

انتشار صوت در هوا مشابه انتشار صوت در آب است و در تمام جهات منتشر می شود که با فاصله گرفتن از منبع صوت دامنه صوت نصف می شود. به طور دقیقتر در صورتی که منبع تولید صوت نقطه ای باشد با افزایش تصاعدی فاصله به اندازه ۶ واحد از دامنه صوت کاسته می شود و اگر منبع صوت خطی باشد این کاهش دامنه به اندازه ۳ واحد خواهد بود (در میدان آزاد). دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان

تصور کنید در شکل زیر در نقطه ی سبز رنگ یک منبع صوتی وجود دارد که می تواند بلندگوهای یک دستگاه پخش، نوازنده یک ساز، خواننده و یا یک آرکستر باشد. برای سادگی بررسی فرض می کنیم نسبت منبع صوتی به فضای اتاق کم است که می تون آنرا یک منبع نقطه ای در نظر گرفت. دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان

شنونده در نقطه ی قرمز رنگ قرار دارد. حال فرض کنید که در یک لحظه این منبع صوتی را تولید کند، کوتاهترین فاصله میان منبع صوتی و شنونده خط سبز رنگ است که با مسیر a نمایش داده شده است. دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان

