



## مقدمه

دومین کنفرانس بین المللی آکوستیک و ارتعاشات، روزهای ۶ و ۷ دی ماه در دانشگاه صنعتی شریف برگزار خواهد شد. انجمن آکوستیک و ارتعاشات ایران جهت ایفاده رسالت خود در راستای ارتقاء دانش فنی کارشناسان و مهندسین صنایع، برگزاری کارگاه های آموزشی متنوعی را در دستور کار قرار داده که بطور همزمان و در محل این کنفرانس ارائه خواهد شد.

از آنجاییکه جامعه مخاطبین این کارگاه ها، کارشناسان فنی صنایع مختلف می باشند، سعی شده در این کارگاه ها، موضوعات و عناوین مختلفی که مورد نیاز آنها در حیطه آکوستیک و ارتعاشات هستند، پوشش داده شود. همچنین، هر یک از کارگاه ها توسط استادی و صاحب نظران شناخته شده در آن زمینه، ارائه می شود. لذا فرصت ارزشمندی از این طریق در اختیار صاحبان صنایع قرار گرفته است تا دانش کادر فنی خود را توسعه داده و از این طریق، موجب افزایش بهره وری صنعت خود شوند. امکان برگزاری هر یک از این کارگاه ها به صورت اختصاصی و در محل سازمانهای مقاضی نیز وجود دارد.

مهلت ثبت نام در کارگاه ها تا روز دوشنبه مورخ ۹۱/۰۹/۲۷ می باشد.  
اطلاعات بیشتر در این زمینه، در این بروشور و نیز وبسایت کنفرانس، درج شده است.

وب سایت: [www.isav.ir/2012](http://www.isav.ir/2012)  
پست الکترونیکی: [conf2012@isav.ir](mailto:conf2012@isav.ir)

تلفن: ۰۲۱-۸۱۰۳۲۳۲۳  
نمبر: ۰۲۱-۸۱۰۳۲۲۰۰



# کارگاه های دومین کنفرانس بین المللی آکوستیک و ارتعاشات ایران

ایران، تهران، دانشگاه صنعتی شریف  
۶ و ۷ دی ماه ۱۳۹۱



2nd International Conference on  
Acoustics and Vibration  
December 26-27, 2012. Sharif University of  
Technology, Tehran, Iran

نام کارگاه	کد کارگاه	ارائه دهنده	محل دوره ( ساعت)
آزمایش ها و اندازه گیری های استاندارد در آکوستیک ساختمانی و معماری و نحوه تحقیق نتایج آنها	IASV2012-W01	مهندس سهند اطهری	۱
آنالیز ارتواشات ماشین های دوار و عیب یابی	IASV2012-W02	دکتر مهدی بیهار	۲
آنالیز مواد تحریکی	IASV2012-W03	دکتر حمید احمدیان	۳
از زبانی وضعیت و عیب یابی یا تاقان های غلتشی از طریق آنالیز ارتواشات	IASV2012-W04	مهندس حسین وروانی فراهانی	۴
اصول اساسی و کارکرد آکوستیک امیشن در عیب یابی	IASV2012-W05	مهندس حمید کربیی	۵
پایش سلامت سازه هایه وسیله اموج هدایت شده: تئوری و آزمایش	IASV2012-W06	دکتر عقیل یوسفی کما	۶
تحلیل تعییر شکل چین کارکرد جهت شناسایی سازه ها و مشین الات	IASV2012-W07	دکتر مسعود آسایش	۷
روش های جدید کنترل و فرودنگانی ارتعاشات	IASV2012-W08	دکتر محمد امین کرمی	۸
روش های کنترل صادر صنعت	IASV2012-W09	دکتر داوده یونسیان	۹
کاربرد روش غیر محترب آکوستیک امیشن در مانیتورینگ فرایندهای ساخت قطعات کامپیوتی	IASV2012-W10	دکتر مهدی احمدی	۱۰
مبانی پردازش سینگال های ارتعاشی	IASV2012-W11	دکتر منصور رفیعیان	۱۱
مهندسي آنتراسوتیک و کاربردهای آن	IASV2012-W12	دکتر امیر عبدالله	۱۲
مبانی آکوستیک زیر آب و معرفی سیستم های سوناری	IASV2012-W13	مهندس علی اصغر آب نیکی	۱۳
آقای حسین نامور عارفی	IASV2012-W14	مدلمه ای بر سایکو آکوستیک و کاربردهای آن (برای دانشجویان)	۱۴

# Standard Tests and Measurements in Building and Architectural Acoustics, and the Analysis of Test Results

## آزمایش ها و اندازه گیری های استاندارد در آکوستیک ساختمان و معماری و نحوه تحلیل نتایج آنها



### معرفی مدرس

### سهند اطهری

دانش آموخته رشته مهندسی مکانیک در حرارت و سیالات دانشگاه صنعتی شریف می باشد. مدرک کارشناسی ارشد خود را در رشته «مطالعات صوت و ارتعاش» با گرایش «مهندسی آکوستیک» از مرکز تحقیقات صوت و ارتعاش در دانشگاه ساوه همپن انگلستان اخذ نموده اند. از جمله کارگاه های آموزشی که در انگلستان گذرانده اند: عبارت است از: کارگاه اندازه گیری توان صوتی، کلاس آکوستیک ساختمانی و ویژگی های مهندس مشاور. همچنین ایشان در فاصله ۵ ساله بین کارشناسی و کارشناسی ارشد خود به کار در بخش های صنعت و ساختمان پرداخته و در حال حاضر در شرکت «صدا و ارتعاشات بسامد» مشغول انجام فعالیت های مشاوره در زمینه های صدا و ارتعاشات می باشد.

### مدت زمان کارگاه: ۶ ساعت

### هزینه کارگاه

۱۷۰۰۰۰	ریال	عضو انجمن
۲۰۰۰۰۰	ریال	غير عضو
۱۰۰۰۰۰	ریال	دانشجوی عضو انجمن
۱۲۰۰۰۰	ریال	دانشجو غير عضو

### معرفی کارگاه

این کارگاه با مروری بر مفاهیم پایه ای در فیزیک صدا یا رفتار صوت شروع خواهد شد. سپس اهدافی که در حوزه ساختمان و معماری برای آکوستیک تعریف می شود، معرفی خواهد شد و معیارهای لازم برای رسیدن به شرایط مطلوب در ساختمان و معماری معرفی خواهد شد. در مرحله بعد، روش های اندازه گیری کمیت های مهم صوتی در ساختمان ها و فضاهای داخلی به اجمال مرور خواهد شد. سپس آزمایش های استاندارد بر اساس استانداردهای بین المللی معرفی خواهد شد. در بخش بعدی به معرفی تجهیزات لازم و مناسب برای انجام اندازه گیری ها پرداخته خواهد شد. سپس نمونه هایی از نتایج آزمایش های استاندارد ارائه خواهد شد و بر روی آنها، تحلیل های رایج انجام خواهد شد. در ادامه به نقش قوانین و مصوبات و همچنین انجمن ها و اتحادیه ها در راستای بهبود شرایط صدا در فضاهای داخلی اشاره خواهد شد.

### محظوظ کارگاه

- مفاهیم کلیدی در آکوستیک، رفتار صوت، پدیده های مهم در آکوستیک ساختمانی و معماری
- اهداف در آکوستیک ساختمانی و معماری، عایق بندی صدا، تغییرات در کیفیت صدا
- آزمایش ها و اندازه گیری های مرتبط با اهداف، زمان واخشن، میزان عبوردهی صدا، صدای ناشی از ضربه
- استانداردهای بین المللی مرتبط با آزمایش ها، اندازه گیری در آزمایشگاه، اندازه گیری در محل، استانداردهای موجود در ایران
- تجهیزات لازم برای انجام آزمایش ها و اندازه گیری ها، دقت و میزان تطابق با استانداردهای اندازه گیری
- نتایج حاصل از آزمایش ها، نحوه تحلیل نتایج و مفهوم آنها، گام های بعدی در راستای بهبود وضعیت صوتی ساختمان
- اهمیت اهرم های اجرایی، قوانین و مصوبات، نقش انجمن ها و اتحادیه ها
- نقش شرکت های مشاور آکوستیک
- جمع بندی

# آنالیز ارتعاش ماشین‌های دوار و عیب‌یابی

## Vibration Analysis of Rotating Machinery and Fault Diagnosis



### معرفی مدرس

دکتر مهدی بهزاد

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف

سرپرست مرکز پایش وضعیت Condition Monitoring Center

مجری پروژه‌های متعدد عیب‌یابی، نگهداری و تعمیرات در واحدهای مختلف صنعتی  
 مجری دوره‌های آموزشی عیب‌یابی، نگهداری و تعمیرات، آنالیز ارتعاش برای صنایع مختلف کشور  
 مجری بالанс واحدهای بزرگ نیروگاهی

مشاور شرکت تعمیرات نیروگاهی ایران در زمینه‌های عیب‌یابی و آنالیز ارتعاشات  
Condition Monitoring & Fault Diagnosis

### معرفی کارگاه

ارتعاشات یکی از پارامترهای کلیدی در تعیین سلامت ماشین آلات دوار است که در سال‌های اخیر به عنوان ابزاری قوی در تشخیص عیوب بکار گرفته شده است. آنالیز ارتعاش شامل مراحل اندازه‌گیری، پردازش، تحلیل و نتیجه‌گیری است که یک متخصص ارتعاشات باید با آنها آشنایی کافی داشته باشد. در این دوره ارتعاشات خمسی، پیچشی و محوری روتورها و نحوه محاسبه فرکانس‌های طبیعی مربوطه و شکل مدها مورد بحث قرار می‌گیرد. تاثیر یاتاقنهای لغزشی Oil whip و Oil whirl بر این ارتعاشات و رفتار اربیت محور و اندازه‌گیری‌های مربوطه توضیح داده می‌شود.

### محطومیت کارگاه

- مشخصه‌های ارتعاشی
- مدل‌های ارتعاش روتورها
- محاسبه سرعت‌های بحرانی روتورها به روش‌های عددی
- محاسبه سرعت‌های بحرانی روتورها به روش تجربی
- تاثیر یاتاقن بر رفتار روتور
- Oil whip و Oil whirl
- اربیت و اندازه‌گیری آن
- پاسخ به نامیزانی و ناپایداری
- آشنایی با آنالیز فرکانسی

مدت زمان کارگاه: ۱۵ ساعت

### هزینه کارگاه

۳۰.۰۰۰.۰۰	عضو انجمن
۳۵.۰۰۰.۰۰	غیر عضو
۱۲.۰۰۰.۰۰	دانشجوی عضو انجمن
۱۴.۰۰۰.۰۰	دانشجو غیر عضو

# Experimental Modal Analysis

## آنالیز مodal تجربی



### معرفی مدرس

#### دکتر حمید احمدیان

عضو هیات علمی دانشگاه علم و صنعت ایران  
دانشگاه های محل تحصیل:  
دکترا، دانشگاه واترلو، کانادا  
 فوق لیسانس، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ایران  
لیسانس، دانشگاه علم و صنعت، ایران  
زمینه های تحقیقاتی:  
مدلسازی و شناسایی رفتار غیرخطی اتصالات، دینامیک ماشین آلات دوران، ارتعاشات ماشین ابزار

### معرفی کارگاه

در این کارگاه ضمن ارائه اصول و مبانی آنالیز مodal تجربی، جنبه های عملی و روال انجام تست مodal تجربی مورد بحث قرار خواهد گرفت. مسائلی همچون روال پردازش سیگنال، روش های تحریک (روش انجام تست ضربه، استفاده از شیکر و ...) و روش های استخراج پارامترهای مodal و نیز روش های سنجش اعتبار تست (Test Validation)، مد نظر خواهد بود.

### محویات کارگاه

#### مدت زمان کارگاه: ۴ ساعت

### هزینه کارگاه

۱۲۰۰۰۰	ریال	عضو انجمن
۱۵۰۰۰۰	ریال	غیر عضو
۷۰۰۰۰	ریال	دانشجوی عضو انجمن
۹۰۰۰۰	ریال	دانشجو غیر عضو

- مقدمه
- ملاحظاتی در انجام تست آنالیز مodal
- مبانی تئوری آنالیز مodal تجربی
- پردازش سیگنال دیجیتال برای آنالیز مodal تجربی
- روش های تحریک
- شناخت سنسورها و بحث کالیبراسیون آنها
- تخمین پارامترهای مodal
- اعتبار سنجی (Validation) پارامترهای مodal استخراج شده
- ارائه مورد کاویها

# Condition Assessment & Fault Diagnosis of Rolling Element Bearing through Vibration Analysis

ازیابی وضعیت و عیب یابی یاتاقانهای غلتی از طریق

## آنالیز ارتعاشات



### معرفی مدرس

#### مهندس حسین وروانی فراهانی

مهندسی مکانیک، دانشگاه خواجه نصیر الدین طوسی تهران و کارشناسی ارشد

مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اراک

- ارائه مقالات متعدد و برگزاری کارگاه‌های آموزشی در سمینارها و کنفرانسهای داخلی مرتبط با موضوع نگهداری و تعمیرات و پایش وضعیت تجهیزات

- ارائه خدمات آموزشی (اندریس حدود ۸۰ عنوان دوره آموزشی طی ۵ سال در صنایع مختلف) در حیطه پایش وضعیت و عیب یابی ماشین آلات

- ارائه خدمات مشاوره‌ای و اجرایی در حیطه پایش وضعیت (CM) ماشین آلات و تجهیزات صنعتی

- رئیس اداره CM نیروگاه حرارتی شازند اراک از سال ۸۲

- تاسیس و مدیریت شرکت مهندسی فرایاپیش باختراز سال ۸۷ تا کنون

### معرفی کارگاه

بیرینگهای غلتی از اجزاء مهم تجهیزات دوار شمار می‌روند. لذا ارزیابی وضعیت و عیب یابی آنها نقش مهمی در تداوم کارکرد تجهیزات دوار دارد. برای ارزیابی بیرینگهای غلتی، روش‌های مختلف وجود دارد که آنالیز ارتعاشات، یکی از مهم ترین آنهاست. در این کارگاه، روش‌های مختلف تحلیل ارتعاشات برای عیب یابی بیرینگهای غلتی (از جمله تحلیل فرکانسی، شکل موج و منحنی Envelope) معرفی شده و کاربردهای آنها با ذکر مورد کاوی های صنعتی، تشریح می شود.

### محظوظ کارگاه

\* مروری بر یاتاقانهای غلتی:

- انواع یاتاقانهای غلتی

- شرایط کارکرد و حالت‌های خرابی یاتاقانهای غلتی

- فرکانس‌های خرابی اجزاء یاتاقانهای غلتی

\* ارزیابی وضعیت بیرینگهای غلتی به کمک تجزیه و تحلیل انواع اطلاعات ارتعاشی (معرفی اصول کلی، روش استفاده و چگونگی مطالعه هر یک از انواع منحنی ها):

- منحنی طیف فرکانسی

- منحنی شکل موج

- منحنی Envelope

\* ارائه مورد کاویهای صنعتی از تحلیل ارتعاشات یاتاقانهای غلتی

### مدت زمان کارگاه: ۴ ساعت

### هزینه کارگاه

۱۲۰۰۰۰	عضو انجمن
۱۵۰۰۰۰	غیر عضو
۷۰۰۰۰	دانشجوی عضو انجمن
۹۰۰۰۰	دانشجو غیر عضو

# اصول اساسی و کاربرد آکوستیک امیشن در عیب‌یابی

## Fundamentals of Acoustic Emission and its Application in Industries



### معرفی مدرس

#### مهندس حمید کریمی

کارشناسی مهندسی مکانیک در طراحی جامدات از دانشگاه دولتی یزد و کارشناسی ارشد در مدیریت ساخت و نصب (Construction Management) از دانشگاه گرنول فرانسه

- از سال ۸۱ تا کنون در بخش نصب، راهاندازی، تعمیرات و نگهداری و پایش وضعیت تجهیزات دوار در صنایع پتروشیمی
- از سال ۸۰ تا ۸۱ در شرکت مهندسی طیف سپاهان در سمت ناظر اجرایی ساخت تجهیزات نفت، گاز و پتروشیمی
- سابقه اجرای موفق برنامه‌ی جامع CM در صنعت پتروشیمی
- اجرای برنامه‌ی صدادستیجی یا Acoustic Emission به صورت جامع و عیب‌یابی تجهیزات دوار به کمک این تکنیک
- ترجمه و انتشار کتاب هندبوک آنالیز ارتعاشات
- گردآوری و تالیف کتاب ارزیابی و کنترل ارتعاشات ماشین‌های دوار

### مدت زمان کارگاه: ۴ ساعت

### هزینه کارگاه

عضو انجمن	۱۲۰۰۰۰ ریال
غیر عضو	۱۵۰۰۰۰ ریال
دانشجوی عضو انجمن	۷۰۰۰۰ ریال
دانشجو غیر عضو	۹۰۰۰۰ ریال

### معرفی کارگاه

در این کارگاه موارد بنیادی در خصوص امواج صوتی و فرا صوت و مقوله آکوستیک امیشن توضیح داده خواهد شد و ضمن تشریح کاربردهای آن، چند مورد کاوی تجربه شده در صنعت نیز ارائه می‌گردد.

### محفویات کارگاه

#### فصل اول: تعاریف پایه

- مقدمه‌ای بر انتشار امواج
- نحوه تولید صوت و انواع آن
- تاریخچه امواج فرا صوت
- انتشار موج فرا صوت

#### فصل دوم: کاربردها

- کاربردهای گوناگون آکوستیک
- معایب و مزایای استفاده از موج صوتی
- انواع شکل موج زمانی آکوستیک

#### فصل سوم: روش کاربرد، مانیتورینگ و دانستنیهای مورد نیاز در این زمینه

- تعریف نقاط داده برداری
- پارامترهای قابل محاسبه در آکوستیک
- یافته‌های علم آکوستیک
- مقدمه‌ای بر تحلیل موج زمانی

#### فصل چهارم: تشریح مورد کاوی های گوناگون در زمینه کاربرد آکوستیک در عیب‌یابی ماشین‌های دوار

- تشریح کامل چند مورد کاوی و تحقیق کاملاً عملی و کاربردی انجام شده با دستگاه بر روی الکتروموتور، پمپ، میکسر، کولرهای هوایی و بلور

# Structural Health Monitoring using Guided Waves: Theory and Experiment

## پایش سلامت سازه های با وسیله امواج هدایت شده: تئوری و آزمایش

۳. نشست سوم - کارگاه آزمایشگاهی (۴ ساعت)
- عنوان: امواج فرا صوتی هدایت شده: از دیدگاه کاربردی و آزمایشگاهی
- معرفی جایگاه کنونی فناوری بازرگانی به کمک امواج هدایت شده در صنایع داخلی و خارجی
  - کاربردهای نوین امواج هدایت شده در صنایع پیاده سازی و تحریک امواج ورقی در یک صفحه الومینیومی
  - داده برداری از حسگرهای هوشمند و پردازش سیگنالها به منظور شناسایی عیوب



### معرفی مدرس

#### دکتر عقیل یوسفی کما

رئیس مرکز سامانه ها و فناوری های نوین،  
دانشکده مهندسی مکانیک، پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران

### مدت زمان کارگاه: ۸ ساعت

#### هزینه کارگاه

۲۰۰.۰۰۰ ریال	عضو انجمن
۲۵۰.۰۰۰ ریال	غیر عضو
۱۳۰.۰۰۰ ریال	دانشجوی عضو انجمن
۱۵۰.۰۰۰ ریال	دانشجو غیر عضو

### معرفی کارگاه

با امواج فرا صوتی هدایت شده می توان به طور وسیع سلامتی یک سازه را بازنگشی کرد. این امواج می توانند در سازه های فلزی، کامپوزیتی و حتی بتونی با هندسه های پیچیده منتشر شوند. این روش غیر مخرب پایش سلامت سازه، در دسته بازنگشی های فعل قرار می گیرد که در آن با تحریک امواج فرا صوتی در سازه و تحلیل پاسخ دریافتی به پایش سلامت سازه ها برداخته می شود. این فناوری در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی برای پایش سلامت خطوط لوله انتقال به فراوانی استفاده شده است. در این کارگاه از معرفی مواد هوشمند و کاربردهای نوین آنها در بازنگشی غیر مخرب به کمک امواج هدایت شده، مبانی آکادمیک و فرصت های پژوهشی پیش روی این حوزه تا اجرای بازنگشی غیر مخرب به صورت آزمایشگاهی ارائه خواهد شد. این کارگاه طی دو نشست دو ساعته و یک کارگاه آزمایشگاهی چهار ساعته برگزار می گردد.

### محتملات کارگاه

#### ۱. نشست اول (۲ ساعت)

عنوان: معرفی و پیشینه فناوری بازنگشی به کمک امواج فرا صوتی هدایت شده  
عنوان: معرفی و معرفی کوتاه بر مواد هوشمند و کاربرد آنها در پایش سلامت سازه ها  
• بازنگشی با امواج فرا صوتی هدایت شده: معرفی، مقایسه و ارائه مزیت ها و محدودیت ها  
• مواد هوشمند استفاده شده در بازنگشی با امواج فرا صوتی هدایت شده  
• جایگاه کنونی، چالش ها و دور نگاه به کارگیری فناوری بازنگشی به روش امواج هدایت شده

#### ۲. نشست دوم (۲ ساعت)

عنوان: امواج فرا صوتی هدایت شده: از دیدگاه تئوری  
• ارائه معادلات و تئوری حاکم بر انتشار امواج هدایت شده  
• پدیده های قابل توجه در مورد این امواج نظری پدیده دیسپرژن  
• معرفی روش های تحریک امواج هدایت شده در هندسه ها و سازه های مختلف  
• انتشار امواج هدایت شده در صفحات، لوله ها و استوانه ها  
• مدل سازی و شبیه سازی امواج هدایت شده  
• جایگاه کنونی و زمینه های پیش روی پژوهش در فناوری بازنگشی با امواج هدایت شده

# Operating Deflection Shape (ODS) Analysis for Machinery and Structural Diagnosis

## تحلیل تغییرشکل حین کارکرد جهت شناسایی سازه ها و ماشین آلات



### معرفی مدرس

مهندس مسعود آساید

کارشناس ارشد

بیش از ۱۵ سال تجربه در ارتعاشات ماشین آلات و سازه ها  
تدریس ارتعاشات در اکثر صنایع  
انجام چندین پروژه مرتبط با موضوع ارتعاشی  
چاپ بیش از ۴۰ مقاله در مجلات و کنفرانس های خارجی و داخلی

### معرفی کارگاه

اندازه گیری پاسخ ارتعاشی سازه ها و ماشین آلات از سالها پیش مدنظر بوده و اطلاعات به دست آمده آنها جهت تعیین وضعیت بکار گرفته شده اند. تعیین حد مجاز و توقف بر اساس ارتعاشات بخصوص در ماشین آلات کاملاً شناخته شده و بصورت استاندارد نیز ارائه گردیده است. اما در بررسی وضعیت سلامت این سیستم ها، داشتن دامنه ارتعاش در بسیاری از موارد دیدگاه مناسبی را ارائه نمی کند. بخصوص در مراحل نصب تجهیزات و یا کوپل شدن تجهیزات و سازه ها به یکدیگر، رفتارهای سیستم تغییر کرده و اصلاحات آنها نیازمند شناخت درستی از رفتار واقعی سازه و یا ماشین است. با اندازه گیری بردار ارتعاشات در نقاط مناسب می توان پاسخ واقعی ارتعاش را با حضور همه اجزا و عملکرد واقعی آنها در حین بهره برداری ملاحظه نمود. این بیان پاسخ ارتعاش، تغییر شکل و یا پاسخ حین کارکرد نامیده می شود. با تحلیل نتایج این اندازه گیری و نمایش آنها می توان بسیاری از عیوب را شناسایی نمود و همچنین از آن جهت نصب و به هنگام نمودن مدلهای ایجاد شده و یا مونتاژ سیستم ها استفاده کرد.

### مدت زمان کارگاه: ۳ ساعت

### هزینه کارگاه

۱۲۰.۰۰۰ ریال	عضو انجمن
۱۵۰.۰۰۰ ریال	غیر عضو
۷۰.۰۰۰ ریال	دانشجوی عضو انجمن
۹۰.۰۰۰ ریال	دانشجو غیر عضو

### محظوظ کارگاه

- شناخت ارتعاشات ماشین آلات و سازه ها
- تحلیل ارتعاشات و پارامترهای ارتعاشی
- اندازه گیری ارتعاشات در حالت های پیوسته و گذرا - استخراج اطلاعات ODS
- نمایش ارتعاشات در حالت های پیوسته و گذرا - نمایش اطلاعات ODS
- مثالهای عملی و کاربردهای حالت های مختلف ODS

# New Methods of Control and Vibration Suppression

## روش‌های جدید کنترل و فرونشانی ارتعاشات



### معرفی مدرس

#### دکتر محمد امین کرمی

استادیار دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف  
دانشگاه‌های محل تحصیل:  
دکترا، دانشگاه ویرجینیا تچ، بلکس بورگ  
فوق لیسانس، دانشگاه بریتیش کلمبیا، کانادا  
لیسانس، دانشگاه صنعتی شریف، ایران

### مدت زمان کارگاه: ۴ ساعت

### هزینه کارگاه

۱۲۰.۰۰۰ ریال	عضو انجمن
۱۵۰.۰۰۰ ریال	غیر عضو
۷۰.۰۰۰ ریال	دانشجوی عضو انجمن
۹۰.۰۰۰ ریال	دانشجو غیر عضو

### معرفی کارگاه

هدف از این کارگاه ارایه روشهای نوین و پیشرفته جذب و فرونشانی ارتعاشات دستگاه‌هاست. منابع ارتعاشات ناخواسته دودسته اند. اولین منبع ارتعاشات محیط است که دستگاه‌های حساس، مانند دستگاه‌های اندازه گیری، باید از این ارتعاشات ایزوله گردد. علاوه بر این، دستگاه‌های پرتحرک مانند موتورهای دور، هواپیماها، وسایل حمل و نقل زمینی، و ماخواره‌ها تولید ارتعاش می‌کنند. چنانچه این ارتعاشات کنترل نشوند، لرزشها با اخلال در دینامیک سیستم باعث ناپایداری سیستم پرتحرک می‌شوند. در وسایل حمل و نقل، فرونشانی ارتعاشات باعث راحتی سرنشین‌ها و عدم آسیب دیدگی بار می‌شود.

در این کارگاه روشهای معمول و مدرن جذب ارتعاشات مورد بررسی قرار می‌گیرد. روشهای سنتی برای سیستمهایی با فرکانس ارتعاشات مشخص و ثابت کارایی خوبی دارند. تجهیزات سنتی جذب ارتعاشات خطی و عمده افعالی هستند. در روشهای جدیدتر جذب ارتعاشات، عناصر فعل در سیستم جذب ارتعاشات به کاربرده می‌شوند. بدین ترتیب این امکان بوجود می‌آید که از روشهای متعدد کنترلی موجود در جهت فرونشانی ارتعاشات استفاده شود.

### محوطه کارگاه

- روشهای فرونشانی ارتعاشات سیستمهای گسسته و پیوسته
- معرفی سخت افزارهای غیرفعال فرونشانی ارتعاشات
- معرفی دستگاه‌های فعل کنترل ارتعاشات و روشهای کنترل
- رفع حساسیت فرکانسی فرونشانهای ارتعاشات با بکار بردن روشهای غیرخطی
- استفاده از مواد هوشمند در کنترل ارتعاشات سازه‌های سبک مانند پوسته‌ها
- مدارهای الکترونیکی جدید برای بالابردن بازده سیستمهای جذب ارتعاشات
- کنترل پدیده‌های ارتعاشی غیر خطی نظری آشوب، ارتعاشات سیکل حدی (Limit Cycle Oscillations) و اهتزاز (Flutter).

# Noise Control Methods in Industry

## روشهای کنترل صدا در صنعت



### معرفی مدرس

#### دکتر داود یونسیان

فارغ التحصیل دکترای مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف و دانشیار دانشگاه علم و صنعت ایران می باشد. ایشان با گذراندن دوره های تحقیقاتی در موسسه تحقیقاتی صدا و ارتعاشات (Institute of Sound and Vibration Research-ISVR) در محیطهای مختلف صنعتی نیز مورخ خواهد گردید.

در دانشگاه ساتھمتوں انگلستان و همچنین دانشگاه اونتاریو کانادا در حوزه صدا و ارتعاشات به فعالیت تحقیقاتی اشتغال دارند. دکتر یونسیان با ۱۵ سال سابقه فعالیت صنعتی و تحقیقاتی در حوزه صدا و ارتعاشات بیش از یکصد مقاله پژوهشی را در مجلات معتبر بین المللی و کنفرانس‌های علمی به چاپ رسانیده است. اجرای پروژه های متعدد صنعتی در حوزه صدا و ارتعاشات نیز در کارنامه تحقیقاتی ایشان وجود دارد.

### مدت زمان کارگاه: ۴ ساعت

### هزینه کارگاه

۱۲۰۰۰۰ ریال	عضو انجمن
۱۵۰۰۰۰ ریال	غیر عضو
۷۰۰۰۰ ریال	دانشجوی عضو انجمن
۹۰۰۰۰ ریال	دانشجو غیر عضو

### معرفی کارگاه

در این کارگاه مخاطبین با جدیدترین روش‌های اجرایی و کاربردی کاهش صدا در صنعت آشنا خواهند شد. ماهیت شناسی نویزهای صنعتی ماشین آلات مختلف، روش‌های اندازه گیری، سناریوهای مختلف کاهش صدا، انتخاب مناسب تکنیک کاهش نویز، مواد و ابزار جدید کاهش نویز در این کارگاه مورد بحث قرار می گیرد. نرم افزار تخصصی شبیه سازی صدا و کنترل صدا (Sound-Plan) نیز در این کارگاه معرفی می شود. چند نمونه عملی اجرای کنترل صدا در محیطهای مختلف صنعتی نیز مورخ خواهد گردید.

### محظوظ کارگاه

(الف) ماهیت شناسی صدا در محیطهای صنعتی:

شناسایی تراز، طیف فرکانسی، عوامل موثر در صدای ماشین آلات مختلف

- |                                |                        |                            |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------|
| ۱- نویز کمپرسور و پمپ          | ۲- نویز موتورهای دیزل  | ۳- نویز ماشینهای الکتریکی  |
| ۴- نویز سامانه های تهویه       | ۵- نویز توربینهای گازی | ۶- نویز لوله های حامل سیال |
| ۷- نویز سامانه های تخلیه و مکش |                        |                            |

(ب) روش‌های کاهش صدا در صنعت:

شناسایی روشها، مزایا و معایب، محدودیتها و تحلیل هزینه و کارایی روش‌های کاهش صدا در صنعت

- |                     |                               |                          |
|---------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1- Sound Barriers   | 2- Acoustic Curtains          | 3- Acoustic Tiles        |
| 4- Sound Enclosures | 5- Acoustic Doors and Windows |                          |
| 6- Silencers        | 7- Mufflers                   | 8- Louve                 |
| 9- Cladding         | 10- Acoustic Resonators       | 11- Active Noise Control |

(ج) آشنایی با شبیه سازی نویز صنعتی

آشنایی با شبیه سازی نویز صنعتی با استفاده از نرم افزار Sound-plan

(د) مورخ چند نمونه عملی از پروژه های کاهش صدا در ایران و جهان

# Application of Nondestructive Acoustic Emission Technique in Monitoring of Manufacturing Processes of Composite Parts

## کاربرد روش غیرمخرب اکوستیک امیشن در مانیتورینگ فرآیندهای ساخت قطعات کامپوزیت



### معرفی مدرس

#### دکتر مهدی احمدی

- سابقه تدریس در دروس : اصول ریخته‌گری - تکنولوژی روشهای ریخته گری - روشهای تست غیر مخرب - علم مواد - متالورژی - روشهای تولید صنعتی - انجامداد- تست غیرمخرب پیشرفته - روشهای پوشش فلزات- آزمایشگاه تست غیر مخرب- بازرسی و کنترل کیفیت جوش - آزمایشگاه رادیوگرافی
- سابقه انتشار مقالات : ارائه بیش از ۴۰ مقاله در مجلات و ۱۰۰ مقاله در کنفرانس‌های داخلی و خارجی
- مسئولیت‌های اجرایی در دانشگاه : معاونت پژوهشی در دو دوره دو ساله، معاونت مالی و اداری در چهار دوره دو ساله و مسئول گروه آموزشی ساخت و تولید در یک دوره‌یک ساله در دانشکده مهندسی مکانیک مسئولیت‌های فعلی مسئولیت آزمایشگاه‌های تست غیرمخرب و رادیوگرافی صنعتی

### مدت زمان کارگاه: ۴ ساعت

### هزینه کارگاه

۱۲۰۰۰۰۰ ریال	عضو انجمن
۱۵۰۰۰۰۰ ریال	غیر عضو
۷۰۰۰۰۰ ریال	دانشجوی عضو انجمن
۹۰۰۰۰۰ ریال	دانشجو غیر عضو

### معرفی کارگاه

اجرای فرآیندهای ساخت در قطعات کامپوزیتی با اعمال بارهای استاتیکی و دینامیکی همراه است و ممکن است سبب بروز خرابی‌هایی در این قطعات گردد. آسیب‌هایی که در حین ساخت به قطعات وارد می‌گردد سبب ابهام در توانایی آنها در مواجهه با بارهای پیش بینی شده در طراحی می‌گردد و عدم اطلاع از چگونگی کمی و کیفی خرابی‌ها امکان برآورد قابلیت اطمینان را در قطعات ساخته شده مشکل می‌کند. استفاده از روش غیرمخرب اکوستیک امیشن می‌تواند به عنوان یک ابزار موثر فرآیند ساخت را پایش نموده و عیوب ایجاد شده را حداقل از حیث کمی تخمین زند. در این کارگاه چگونگی استفاده مناسب از این روش مورد استفاده قرار گرفته و امکان بهره‌گیری از نتایج پایش فرآیندهای ساخت در ارزیابی قابلیت اطمینان تشریح می‌گردد.

### محتملات کارگاه

- آشنایی با مکانیسم‌های آسیب در حین فرآیند ساخت در مواد مرکب
- آشنایی با روش اکوستیک امیشن و کاربرد آن در شناسایی منابع تولید صدا
- نحوه انتخاب پارامترهای اکوستیک امیشن و ارتباط داده‌های اکوستیکی با آسیب
- پردازش و تحلیل داده‌ها به منظور تعیین خصوصیات آسیب
- بررسی چند مورد تجربی استفاده از اکوستیک امیشن در تشخیص آسیب



### معرفی مدرس

#### دکتر منصور رفیعیان

استاد دانشگاه یزد

- ترجمه‌ی کتاب :

Machinery Vibration: Measurement and Analysis by: WOKW

تحت عنوان: ارتعاشات ماشین‌های صنعتی؛ اندازه‌گیری و تحلیل، انتشارات دانشگاه یزد، چاپ دوم، ۱۳۹۰،

- ترجمه کتاب :

Machinery Vibration: Balancing by: WOKW

تحت عنوان: بالانس ماشین‌های صنعتی، انتشارات دانشگاه یزد، ۱۳۸۵

- ترجمه‌ی کتاب سیستم‌های اندازه‌گیری

- چاپ چند مقاله در زمینه‌ی ارتعاشات صنعتی و راهنمایی چند پایان نامه در همین زمینه

### معرفی کارگاه

بسیاری از ابزارهای تحلیل گر سیگنال‌های ارتعاشی امروزی به گونه‌ای ساخته شده اند که به فرد استفاده کننده، توانایی انجام یکی دو پردازش سیگنال را می‌دهند. از طرفی به دلیل تعدد ماهیت عیوب و شیوه‌ی بروز آنها در سیگنال خام خروجی از مبدل‌ها یا حسگرها، لازم است کاربران از شیوه‌های نوین دیگر پردازش سیگنال هم آگاهی داشته باشند تا بتوانند تفسیرهای موفق تری از اطلاعات خام استخراج کنند. این کارگاه تلاش می‌کند بین انواع روش‌های نوین آنها یکی که به نسبت، کاربرد پیشتری داشته اند را انتخاب و به بیان آنها پردازد. در واقع این کارگاه قصد دارد مروری بر برخی از روش‌های نسبتاً پر استفاده در پردازش سیگنال‌های ارتعاشی با تکیه بر موارد کاربردی و بیان محسن و معایب هر کدام داشته باشد

### محظوظات کارگاه

- مقدمه (معرفی انواع سیگنال و طبقه‌بندی آنها)
- روش‌های پردازش سیگنال در حوزه‌ی زمان
- روش‌های پردازش سیگنال در حوزه‌ی فرکانس
- روش‌های پردازش سیگنال در حوزه‌ی زمان-فرکانس
- شیوه‌های انتخاب روش پردازش سیگنال صحیح
- معرفی نرم افزار sigview

### مدت زمان کارگاه: ۴ ساعت

### هزینه کارگاه

۱۲۰۰۰۰	عضو انجمن
۱۵۰۰۰۰	غیر عضو
۷۰۰۰۰	دانشجوی عضو انجمن
۹۰۰۰۰	دانشجو غیر عضو

# Ultrasonic Engineering and its Applications

## مهندسی آلتراسونیک و کاربردهای آن



### معرفی مدرس

#### دکتر امیر عبدالله

عضو هیات علمی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر بیست و نه سال سابقه کار و تحقیق در حوزه اولتراسونیک

### مدت زمان کارگاه: ۴ ساعت

### هزینه کارگاه

۱۲۰۰۰۰ ریال	عضو انجمن
۱۵۰۰۰۰ ریال	غیر عضو
۷۰۰۰۰ ریال	دانشجوی عضو انجمن
۹۰۰۰۰ ریال	دانشجو غیر عضو

### معرفی کارگاه

مهندسی آلتراسونیک عبارت است از کاربرد صنعتی امواج مکانیکی - صوتی با فرکانسی بالاتر از حد شنوایی انسان. شنوایی انسان در محدوده فرکانس  $10\text{ Hz}$  الی  $20\text{ kHz}$  می باشد. بکارگیری این امواج، باعث ایجاد مدرن ترین فرآیندها و فناوریها گردیده است. پدیده منحصر بفرد آلتراسونیک بخوبی خود را در بسیاری از شاخه‌های فنی و تکنولوژیکی مثل فرآیندهای تولید قطعات صنعتی، تجهیزات پزشکی، صنایع شیمیایی و داروسازی، سیستمهای میکروالکترومکانیکی (MEMS) و ... وارد نموده و باعث تغییر و تحولات بنیادین و پیشرفتهای غیرقابل انکار در آنها شده است در سمینار حاضر به معرفی روش‌های مختلف تولید اولتراسونیک پرداخته می شود و سپس شرح کاملی از کاربردهای آن و توانایی‌های موجود در کشور ارایه می گردد.

### محفویات کارگاه

- آشنایی با مهندسی اولتراسونیک
- آشنایی با کاربردهای اولتراسونیک در صنایع پیشرفته
- ارائه توانمندی‌های موجود در کشور در بکارگیری فناوری اولتراسونیک

# Fundamentals of Underwater Acoustic & Sonar Systems

## مبانی آکوستیک زیرآب و معرفه سیستم های سوناری

۳-۳: نویز خودی در شناورها وزیر دریایی ها و ...  
 نویز خودی (Self Noise) شناورها زیر دریایی ها و اژدر ها، منابع نویز خودی، نویز جریان، معادلات مربوط به هر کدام از منابع نویز خودی، روش های اندازه گیری نویز خودی، طیف فرکانسی نویز خودی  
 ۴. سیستم های سوناری تاریخچه سونار، فرم ساده معادله سونار، دسته بندی سونارها، کاربردهای سونار، فرکانس های سوناری، شمای بلوکی سونار و عملکرد آن، معادله سونار و بررسی پارامترهای آن، پردازش سیگنال سوناری

### معرفی کارگاه

در این کارگاه ضمن تشریح اصول و مبانی آکوستیک زیر آب از جمله چگونگی انتشار صوت در دریا، منابع نویز و انواع آن و ... سیستمهای سوناری نیز معرفی شده و دسته بندی، کاربردها، نحوه کار آنها و ... شرح داده خواهد شد



### معرفی مدرس

#### مهندس علی اصغر آب نیکی

کارشناس ارشد و پژوهشگر سیستم های آکوستیکی زیر آب  
 دانشگاه صنعتی شریف - پردیس کیش

### مدت زمان کارگاه: ۴ ساعت

### هزینه کارگاه

۱۲۰۰۰۰	عضو انجمن
۱۵۰۰۰۰	غیر عضو
۷۰۰۰۰	دانشجوی عضو انجمن
۹۰۰۰۰	دانشجو غیر عضو

### محویات کارگاه

۱. مفاهیم اولیه: تاریخچه دانش آکوستیک، کاربردهای آکوستیک در زیر آب، مشخصات آکوستیک در زیر آب به صورت کلی، سیستم های آکوستیکی دریایی

۲. انتشار صوت در دریا: قوانین پخش، جذب صوت در دریا، سرعت صوت در دریا، پروفایل سرعت صوت در دریا، تغوری انتشار صوت در دریا، کانال صوتی عمیق، کانال صوتی در آب های کم عمق، نوسانات در دریافت و ارسال صوت، چند مسیرگی در دریا مسیرهای انتشار صوت در دریا های عمیق، پراکندگی صوت در دریا، انواع طنین (Reverberation)، شدت پراکندگی صوت در دریا

۳. منابع نویز صوتی در دریا: منابع نویز محیطی در آب های عمیق، نویز محیطی در آب های کم عمق، پارامترهای نویز محیطی در آب های کم عمق، منابع ادواری نویز محیطی، محیطی، توزیع دامنه

۴-۱: نویز تشبعی در شناورها وزیر دریایی ها و ...: منابع نویز تشبعی در شناورها وزیر دریایی ها و ...، پارامترهای نویز تشبعی، روش های اندازه گیری نویز تشبعی، منابع تولید نویز تشبعی، طیف فرکانسی

۴-۲: سطح توان و طیف فرکانسی، روش های اندازه گیری نویز تشبعی، منابع تولید نویز تشبعی، طیف فرکانسی شناور های مختلف، تاثیر شرایط محیطی بر نویز تشبعی، معادلات استخراجی نویز تشبعی

# An Introduction to Psychoacoustics and its Applications (for students)



## معرفی مدرس

### آقای حسین نامور عارفی

دانشجوی اودیولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
دستیار آموزشی آزمایشگاه الکترواکوستیک در دانشگاه صنعتی شریف  
دستیار آموزشی فیزیک صوت در دانشگاه علوم پزشکی تهران

## مدت زمان کارگاه: ۲ ساعت

## هزینه کارگاه

۴..... ریال	عضو انجمن
۵..... ریال	غیر عضو
۲..... ریال	دانشجوی عضو انجمن
۳..... ریال	دانشجو غیر عضو

## مقدمه‌ای بر سایکوآکوستیک و کاربردهای آن (برای دانشجویان)

## معرفی کارگاه

در این کارگاه معرفی مختصری بر حوزه‌ی سایکوآکوستیک برای دانشجویان ارائه خواهد شد. پس از اشاره‌ای کوتاه بر فیزیک صوت، به بررسی ساختار شنیداری انسان از نظر آناتومی و فیزیولوژی پرداخته می‌شود و سپس بخش عمده‌ی کارگاه به کاربردهای ترکیبی آکوستیک و سایکوآکوستیک اختصاص داده خواهد داشت.

## محتویات کارگاه

- مقدمه‌ای بر حوزه‌ی سایکوآکوستیک آشایی با آناتومی و فیزیولوژی گوش انسان
- کاربردهای ترکیبی آکوستیک و سایکوآکوستیک
- طراحی اثاثهای شنیداری
- شنوایی سنجی تن خالص و گفتار
- آزمون‌های سایکوآکوستیک
- فیلترکردن و یکسان سازی
- سیستم‌های تقویت صوت (سیستم‌های pa)
- سیستم‌های کدگذاری صدا

### نشانی دبیر خانه دائمی کنفرانس

تهران، خیابان کریمخان زند، نبش خیابان عضدی شمالی  
(آبان شمالی سابق)، ساختمان علامه طباطبایی، طبقه دوم شمالی،  
اتاق ۳۰۶، دفتر انجمن آکوستیک و ارتعاشات ایران

تلفن: ۰۲۱-۸۱۰۳۲۳۲۳

نمبر: ۰۲۱-۸۱۰۳۲۲۰۰

وب سایت: [www.isav.ir/2012](http://www.isav.ir/2012)

پست الکترونیکی: conf2012@isav.ir