

Structural Health Monitoring using Guided Waves: Theory and Experiment

پایش سلامت سازه ها به وسیله امواج هدایت شده: تئوری و آزمایش

معرفی کارگاه

با امواج فراصوتی هدایت شده می توان به طور وسیع سلامتی یک سازه را بازرسی 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 بازرسی های فعال قرار می گیرد که در آن با تحریک امواج فراصوتی در سازه و تحلیل پاسخ دریافتی به پایش سلامت سازه ها پرداخته 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 آن ها در بازرسی غیر مخرب به کمک امواج هدایت شده، مبانی آکادمیک و فرصت های پژوهشی پیشروی این حوزه تا اجرای بازرسی غیرمخرب به صورت آزمایشگاهی ارائه خواهد شد. این کارگاه طی دو نشست دو ساعته و یک کارگاه آزمایشگاهی چهار ساعته برگزار می گردد.

محتویات کارگاه

- نشست اول (۲ ساعت)
عنوان: معرفی و پیشینه فناوری بازرسی به کمک امواج فراصوتی هدایت شده
 - معرفی و مروری کوتاه بر مواد هوشمند و کاربرد آن ها در پایش سلامت سازه ها
 - بازرسی با امواج فراصوتی هدایت شده: معرفی، مقایسه و ارائه مزیت ها و محدودیت ها
 - مواد هوشمند استفاده شده در بازرسی با امواج فراصوتی هدایت شده
 - جایگاه کنونی، چالش ها و دور نگاه به کارگیری فناوری بازرسی به روش امواج هدایت شده
- نشست دوم (۲ ساعت)
عنوان: امواج فراصوتی هدایت شده: از دیدگاه تئوری
 - ارائه معادلات و تئوری حاکم بر انتشار امواج هدایت شده
 - پدیده های قابل توجه در مورد این امواج نظیر 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 پیشروی پژوهش در فناوری بازرسی با امواج هدایت شده

۳. نشست سوم - کارگاه آزمایشگاهی (۴ ساعت)

- عنوان: امواج فراصوتی هدایت شده: از دیدگاه کاربردی و آزمایشگاهی
- معرفی جایگاه کنونی فناوری بازرسی به کمک امواج هدایت شده در صنایع داخلی و خارجی
 - کاربردهای نوین امواج هدایت شده در صنایع
 - پیاپی سازی و تحریک امواج ورقی در یک صفحه آلومینیومی
 - داده برداری از حسگر های هوشمند و پردازش سیگنال ها 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

عضو انجمن	۲۲۰۰۰۰۰ ریال
غیر عضو	۲۵۰۰۰۰۰ ریال
دانشجوی عضو انجمن	۱۳۰۰۰۰۰ ریال
دانشجو غیر عضو	۱۵۰۰۰۰۰ ریال