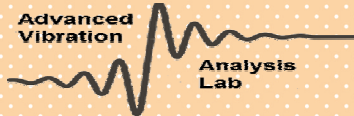


آزمایشگاه ارتعاشات پیشرفته

Advanced Vibration Analysis Laboratory (AVAL)



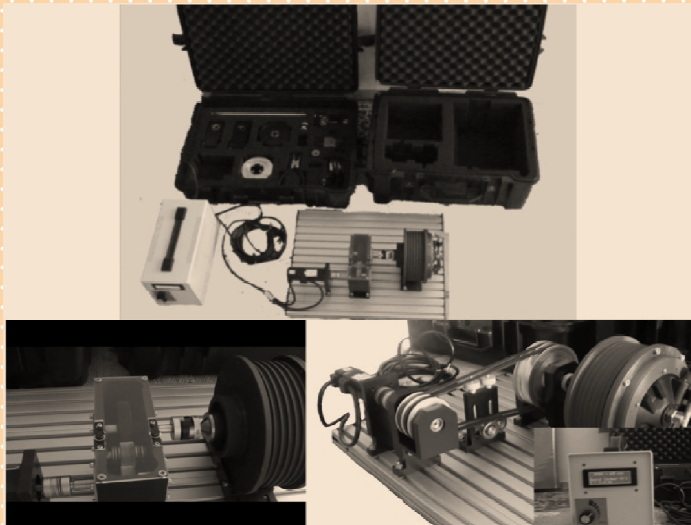
دانشکده مهندسی مکانیک

آزمایشگاه تحقیقاتی ارتعاشات در سال ۱۳۹۰ در دانشکده مهندسی مکانیک تأسیس شد.

زمینه های تحقیقاتی آزمایشگاه:

۱- عیب‌یابی ماشین آلات دوار از طریق آنالیز ارتعاشات شامل عیوب مربوط به:

- نامیزانی
- عدم هم محوری
- لقی فونداسیون
- لقی محور و یاتاقان
- یاتاقانهای غلتشی
- یاتاقانهای لغزشی
- ترک محور
- تسمه و پولی
- گیربکس
- عیب‌یابی موتورهای
- احتراق داخلی



۲- تکنولوژی‌ها و کاربردهای جدید ارتعاشات شامل:

- طراحی و ساخت دمپرهای مگنتورئولوژیکال
- طراحی و بهینه‌سازی سیستم‌های تعلیق خودرو

وسایل و تجهیزات آزمایشگاه:

۱- تحلیل‌گر ارتعاشات ۸ کاناله ADASHA4400 و نرم افزار DDS با توانائی‌های:

- کسب سیگنال‌های زمانی ارتعاشات از طریق حسگرهای تماسی و غیر تماسی

- رسم دیاگرام تبدیل فوریه

- رسم دیاگرام مدار

- بالانس تک صفحه و دو صفحه

۲- حسگرهای پیزوالکتریک و پروکسی‌متر

۳- دورسنج‌های نوری و تماسی

۴- استروبوسکوپ

۵- دستگاه شبیه‌ساز عیوب ماشین‌های دوار

۶- دستگاه شبیه‌ساز هم‌زمان عیوب نامیزانی و ناهم‌راستایی



پروژه‌های انجام شده در آزمایشگاه ارتعاشات پیشرفته:

- عیب‌یابی ماشین آلات دوار توسط شبکه‌های فازی-عصبی
- بررسی امکان تفکیک عیوب نابالانسی و ناهم‌راستایی در مجموعه دیسک و کوپلینگ به کمک تبدیل موجک
- شناسایی ترک عرضی در محور دوار تحت خمش با استفاده از تبدیل موجک و پیش‌بینی عمر باقیمانده
- پایش وضعیت در ابزار فرزکاری با استفاده از ترکیب اطلاعات سیگنال ارتعاش و جریان
- شناسایی ترک عرضی در یک روتور تحت خمش با استفاده از تبدیل ویولت و آنالیز PCA
- پایش وضعیت بلبرینگ به کمک شبکه عصبی
- عیب‌یابی موتور احتراق داخلی با استفاده از سیگنال‌های ارتعاشی موتور



