



آزمایشگاه تحقیقاتی آنالیز مودال دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر حمید احمدیان
e-mail:ahmadian@iust.ac.ir

• اهداف و برنامه ها:

هدف اصلی آزمایشگاه تحقیقاتی آنالیز مودال دانشگاه علم و صنعت ایران ارائه روشهای آزمایشگاهی و تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از آزمایش جهت محاسبه خواص دینامیکی سازه های مکانیکی میباشد. جهت گیری فعالیت های این آزمایشگاه در سالهای اخیر به سمت پروژه های تحقیقاتی در زمینه ارائه مدل های ریاضی بر اساس نتایج حاصل از آزمایشهای دینامیکی بوده است. این نوع مدلها نقش اساسی در برآورد مسایل ارتعاشی و همچنین ارزیابی دقت مدل های المان محدود که امروزه به صورت گسترده در صنعت مورد استفاده قرار میگیرند، دارند. این آزمایشگاه در حال گسترش دامنه تحقیقات خود در زمینه های پایش وضعیت سازه، شناسایی سیستم ها برای طراحی کنترلی، کنترل فعال ارتعاشات، مدلسازی ماشین آلات دوار، تعامل ارتعاشی- صوتی در سازه ها و شناسایی منابع اغتشاش صوتی میباشد.

• تاریخچه:

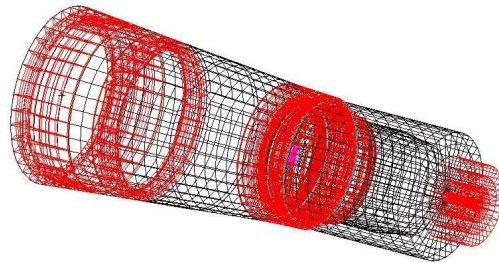
آزمایشگاه تحقیقاتی آنالیز مودال دانشگاه علم و صنعت ایران فعالیت خود را در زمینه آنالیز مودال و دینامیک سازه ای در سال ۱۳۶۷ آغاز کرد. از آن زمان به بعد پروژه های صنعتی و تحقیقاتی فراوانی در این آزمایشگاه انجام گرفته است. در زیر نمونه هایی از پروژه های صنعتی انجام گرفته در این آزمایشگاه ملاحظه میشود:

- ✓ تعیین خواص توزیع جرمی موتور اتومبیل پژو
- ✓ بروز رسانی مدل المان محدود سازه های فضایی
- ✓ طراحی بستر جاذب ارتعاش برای پمپ روغن

• پروژه های تحقیقاتی

در حال حاضر پروژه های تحقیقاتی مختلفی در ارتباط با کاربرد اندازه گیری های ارتعاشی و صوتی در بهینه سازی سازه ها در آزمایشگاه آنالیز مودال دانشگاه علم و صنعت ایران در حال انجام است. موارد ارائه شده در زیر نمونه هایی از پروژه های تحقیقاتی است که توسط اعضای آزمایشگاه آنالیز مودال انجام شده است.

- ✓ مدلسازی اتصالات موجود در سازه ها
- ✓ مشخصه سازی خواص مواد با استفاده از آزمایشهای مودال
- ✓ شناسائی خواص غیر خطی اتصالات
- ✓ بهنگام نمودن مدل‌های اجزاء محدود
- ✓ تعیین نیرو با استفاده از شتابهای اندازه گیری شده
- ✓ بررسی دینامیک، مدلسازی و شناسائی پارامترهای ابزار در فرایند ماشینکاری
- ✓ انجام آزمایش مودال بر روی سازه های بزرگ
- ✓ شناسائی پارامترهای شرایط مرزی



• امکانات

آزمایشگاه آنالیز مودال دانشگاه علم و صنعت ایران در فضایی مناسب برای انجام هر گونه آزمایش ارتعاشی قرار گرفته است. علاوه بر این امکانات فراوانی برای انجام آزمایشهای ارتعاشی و صوتی در این آزمایشگاه در دسترس میباشد. نمونه هایی از تجهیزات موجود در این آزمایشگاه در زیر ملاحظه میشود.

- ✓ آنالیزر ۱۰ کاناله قابل حمل PULSE
- ✓ تحلیلگر طیفی دو کاناله (۲۰۳۲ K&B)
- ✓ نرم افزار ICATS
- ✓ انواع لرزاننده های با ابعاد کوچک و بزرگ
- ✓ شتاب سنجهای چند منظوره
- ✓ مجموعه چکش جهت انجام آزمایش مودال