

آزمایشگاه خستگی و شکست در دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران، یکی از باسابقه‌ترین و مجهزترین آزمایشگاه‌ها در نوع خود در کشور می‌باشد که با دارا بودن توانمندی‌ها و تجهیزات تخصصی لازم، فضای مناسبی را جهت انجام تحقیقات و پروژه‌های محاسباتی و تجربی در حوزه مکانیک شکست مواد مهندسی و تخمین عمر قطعات و سازه‌های صنعتی مختلف فراهم آورده است.

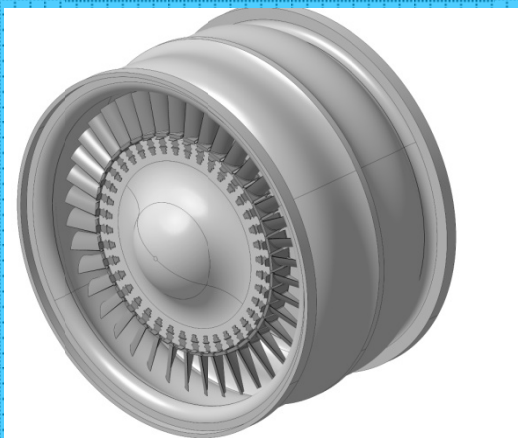
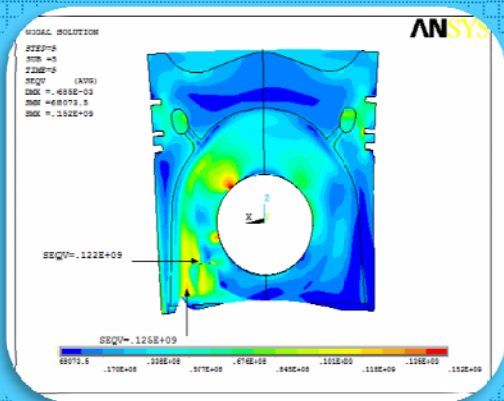
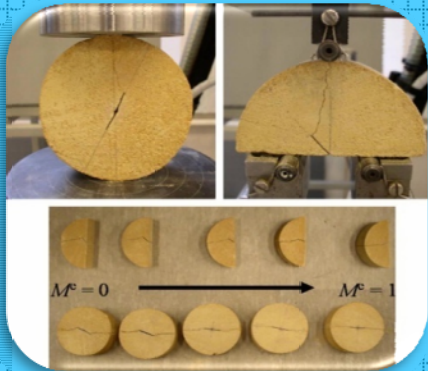
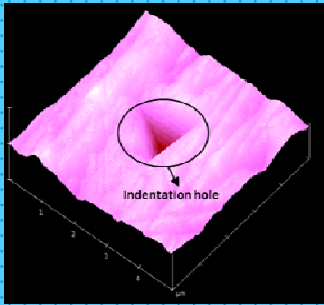
این آزمایشگاه مجهز به انواع دستگاه‌های موردنیاز جهت انجام آزمایش‌های مختلف در زمینه تحلیل تنش، تخمین عمر و مکانیک شکست، مانند دستگاه تست کشش یونیورسال، دستگاه تست خستگی سرو-هیدرولیک، دستگاه تست خزش، دستگاه فتوالاستیسیته، دستگاه تست پیچش و غیره و همچنین تجهیزات و امکانات محاسباتی مناسب جهت مدلسازی با نرم‌افزارهای اجزای محدود می‌باشد. تجربیات و تجهیزات موجود در آزمایشگاه، زمینه مساعدی را برای همکاری با بخش‌های مختلف آموزشی و پژوهشی و همچنین ارتباط با صنعت، در راستای اجرای پروژه‌ها و تحقیقات موردنیاز در کشور در زمینه مکانیک شکست، تخمین عمر قطعات و سازه‌های مهندسی، تحلیل واماندگی مکانیکی در قطعات صنعتی، تحلیل اجزای محدود کاربردی و تعیین خواص مکانیکی مواد مهندسی ایجاد نموده است.

### توانمندی‌های اصلی آزمایشگاه

- بررسی رشد ترک در مواد مهندسی مختلف تحت بارهای استاتیکی و دینامیکی (شامل: فلزات، مواد پلیمری، نانوکامپوزیت‌های پایه پلیمری، سنگ‌ها، مخلوط-های آسفالتی، ...)
- بررسی رفتار خزشی و خستگی سازه‌های مهندسی و تخمین عمر باقیمانده قطعات کارکرده صنعتی
- تحلیل اجزاء محدود قطعات و سازه‌های پیچیده مهندسی تحت بارهای مکانیکی و حرارتی

### برخی از فعالیت‌های پژوهشی انجام شده

- بررسی رفتار شکست نانوکامپوزیت‌های پلیمری تقویت شده با نانولوله‌های کربن
- بررسی شکست مواد ترد و شبه‌ترد تحت بارگذاری‌های مختلف
- تحلیل خستگی حرارتی و مکانیکی پیستون موتور دیزل سنگین



- بررسی رفتار خستگی-خزشی قطعات مهندسی در دماهای بالا
- ترمیم ورق‌های ترک‌دار آلومینیومی به کمک وصله آلومینیومی
- بررسی تاثیر وصله کامپوزیتی روی استحکام لوله‌های استوانه‌ای ترک‌دار
- بررسی رفتار شکست لوله‌های درزجوش ترک‌دار
- بررسی تاثیر چسب‌های نانوکامپوزیتی بر اکت ارتودنسی بر خواص مکانیکی مینای دندان با استفاده از روش نانودندانه‌گذاری
- بررسی جدایش محل تداخل سیمان استخوانی و پروتوزدر آرتروپلاستی مفصل هیپ
- تعیین خواص مکانیکی نانوکامپوزیت پایه اپوکسی با تست‌های نانوسختی‌سنجی
- استفاده از روش نانودندانه‌گذاری در تعیین خواص مکانیکی کانی‌ها و سنگ‌ها
- بررسی رفتار ترک در رویه‌های آسفالتی جاده‌ها
- تحلیل تنش در اطراف ناچ‌ها با روش فتوالاستیسیته
- طراحی و ساخت آب‌پاش زراعی مکانیکی با مکانیزم ضربه‌ای
- طراحی و ساخت یدک شخم زن تیلر

مدیر آزمایشگاه: دکتر مجیدرضا آیت‌اللهی

