

اهمیت اندازه گیری شوک

سیستم های طراحی شده برای مقاصد هوافضایی و نظامی باید دارای قابلیت اطمینان بالا و عملکرد درست و بدون خرابی باشند. یکی از شرایطی که ممکن است سیستم های هوافضایی و نظامی با آن روبرو شوند، قرار گرفتن آنها در معرض شوک است. این نوع محیط های مکانیکی، اگرچه در بازه های زمانی کوچکی (چند میلی ثانیه) اتفاق می افتند، اما اغلب شدید و آسیب رسان بوده و قابل چشم پوشی نمی باشند. این شرایط ممکن است در اثر بکارگیری سیستم در حین عملیات، در هنگام حمل و نقل با وسایل نقلیه زمینی، دریایی، هوایی، در حین تعمیرات و نگهداری، در حین بارگیری و باربرداری سازه روی سیستم های حمل و نقل، در حین انبارداری

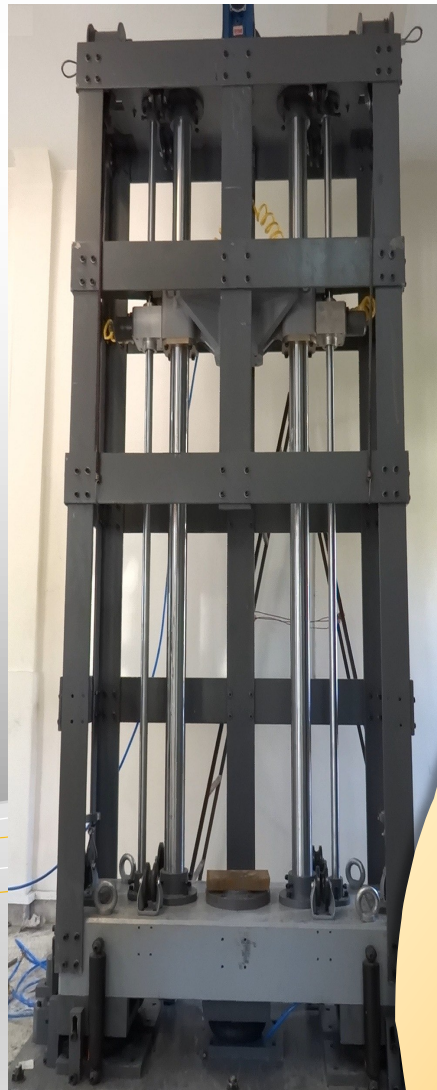
و یا موارد مشابه به وجود آیند. این سیستم ها باید به گونه ای طراحی شوند که در شرایط سخت و بدون وجود امکانات تعمیرات و نگهداری بتوانند مأموریت خود را انجام دهند.

کاربردهای اندازه گیری شوک

برای به حداقل رساندن خرابی انواع سیستم های مکانیکی نظامی و غیرنظامی (در حوزه های ریلی، جاده ای، دریایی، و هوافضایی) در اثر عدم وجود شرایط مناسب نگهداری و یا قرار گرفتن در شرایط سخت مأموریتی، نیاز به درک پدیده های مختلف شوک و اثر آن در چرخه کامل عمر سیستم می باشد. **آزمون شوک** به منظور شبیه سازی شرایط واقعی شوک ناشی از برخورد، شوک ناشی از شلیک و یا شوک های حاصله در اثر حمل و نقل انجام می شود تا میزان مقاومت قطعات و مجموعه ها در برابر اعمال بار مکانیکی بررسی شود؛ به عبارت دیگر هدف از آزمون شوک کسب اطمینان از مقاومت و عملکرد قابل اطمینان یک

مجموعه در برابر شوک های غیرتکراری است که هنگام حمل و نقل یا شرایط عملیاتی مجموعه ممکن است به آن وارد شود.

برای آزمون شوک راه های گوناگونی مانند استفاده از سیلندرهای ضربه، تفنگ های بادی، انرژی پتانسیل فنر، سقوط چکش، و یا انرژی حاصل از سقوط آزاد وجود دارد که ساده ترین آن ها استفاده از مورد آخر یعنی سقوط آزاد می باشد.



دستگاه تست شوک با میز سقوط با ظرفیت ۵۰ کیلوگرم برای جرم نمونه مورد آزمایش و توانایی ایجاد شتاب شوک با حداکثر دامنه ۵۰۰۰g تا ۱۰۰۰۰g با بازه زمانی ۱ تا ۵۰ میلی ثانیه به صورت نیم سینوسی



آزمایشگاه اندازه گیری شوک

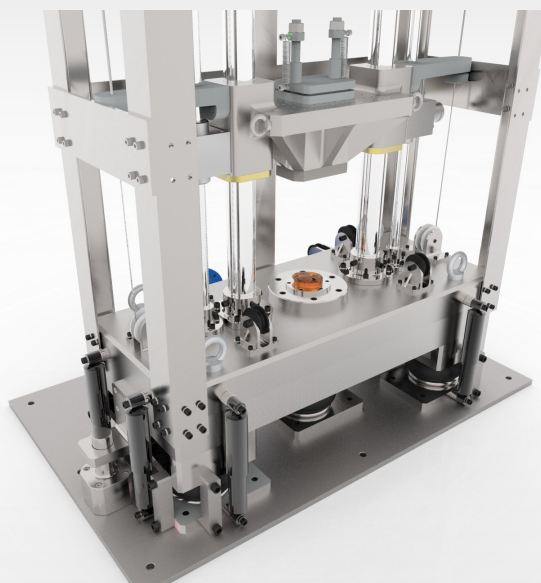
خدمات آزمایشگاه

چشم انداز پیش رو جهت توسعه آزمایشگاه

با توجه به اینکه در حال حاضر دستگاه تست شوک موجود در این آزمایشگاه تنها قادر به ایجاد پالس های شوک نیم سینوسی می باشد، یکی از چشم اندازهای اصلی برای توسعه آزمایشگاه، طراحی و ساخت یک شبیه ساز پالس شوک از نوع یونیورسال (Universal Programmer) است تا بتوان انواع مختلف دیگر پالس شوک (مثلثی، مربعی و ذوزنقه ای) را نیز در تستها ایجاد کرد.

مورد دیگر استفاده از تقویت کننده های شوک (Shock Amplifiers) مختلف است تا بتوان ظرفیت پالس شوک ایجاد را از نظر شتاب ماکزیمم و بازه زمانی شوک (Shock Duration)، بهبود بخشید (شتاب بالاتر و بازه زمانی اثر کوتاه تر).

این آزمایشگاه با در اختیار داشتن یک دستگاه تست شوک ظرفیت متوسط با مشخصات ارائه شده در جدول زیر، آمادگی انجام انواع تست های شوک را بر اساس استانداردهای لازم بر روی انواع سازه های مکانیکی دارا می باشد.



مشخصات			جرم
نوع ماشین تست شوک ساخته شده			میز سقوط
بازه زمانی شوک ایجاد (میلی ثانیه)			۵۰ تا ۱
بازه شتاب پالس شوک وارده به نمونه با جرم حداکثر (g)			۲,۰۰۰ تا ۱,۰۰۰
شکل پالس شوک			۵,۰۰۰ تا ۲,۰۰۰
حداکثر جرم نمونه مورد آزمایش (کیلوگرم)			نیم سینوسی
حداکثر ارتفاع رهایش (متر)			۵۰
ابعاد سندان (میلی متر)			۳/۵
ابعاد میز سقوط (میلی متر)			۱۲۵۰ × ۵۰۰ × ۲۲۰
جرم میز سقوط (کیلوگرم)			۶۴۰ × ۳۰۰ × ۲۱۰
جرم کل دستگاه (کیلوگرم)			۱۵۰
			≈ ۳۰۰۰