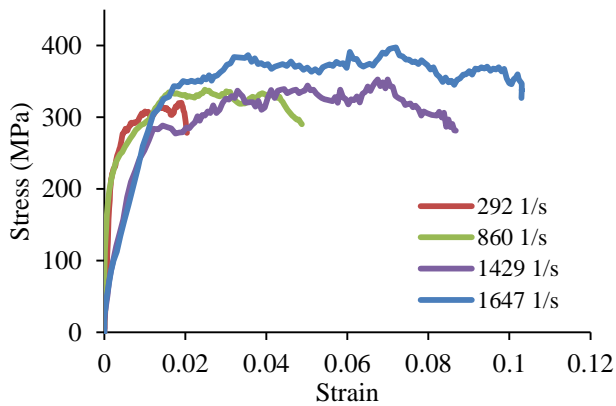


➤ طراح و سازنده تجهیزات بارگذاری دینامیکی و شناسایی خواص مکانیکی

دستگاه هایکینسون بار فشاری و کششی (تست فشار و کشش سرعت بالا)

جهت بدست آوردن مشخصات مواد در نرخ بارگذاری بالا از دستگاه هایکینسون بار استفاده می شود تا بتوان نمودار تنش- کرنش ماده مورد آزمایش را محاسبه نمود. دستگاه هایکینسون کششی ورق با استفاده از قالب مخصوصی که بتواند بار فشاری را به کششی تبدیل نماید، نمودار تنش کرنش دینامیکی ماده مورد آزمایش را تا مرحله گسیختگی، بدست می آورد. دستگاه هایکینسون فشاری تنش تسلیم دینامیکی ماده مورد آزمایش را بدست می آورد.



نمودار تنش-کرنش مس در نرخ کرنش های مختلف



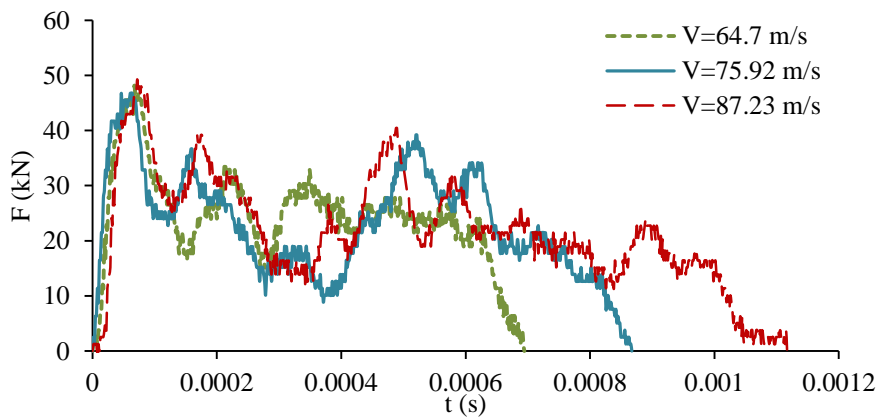
نمایی از اتاقک محافظ در دستگاه هایکینسون بار فشاری



نمایی از قالب کششی دستگاه هایکینسون بار کششی

دستگاه پرتابگر گازی

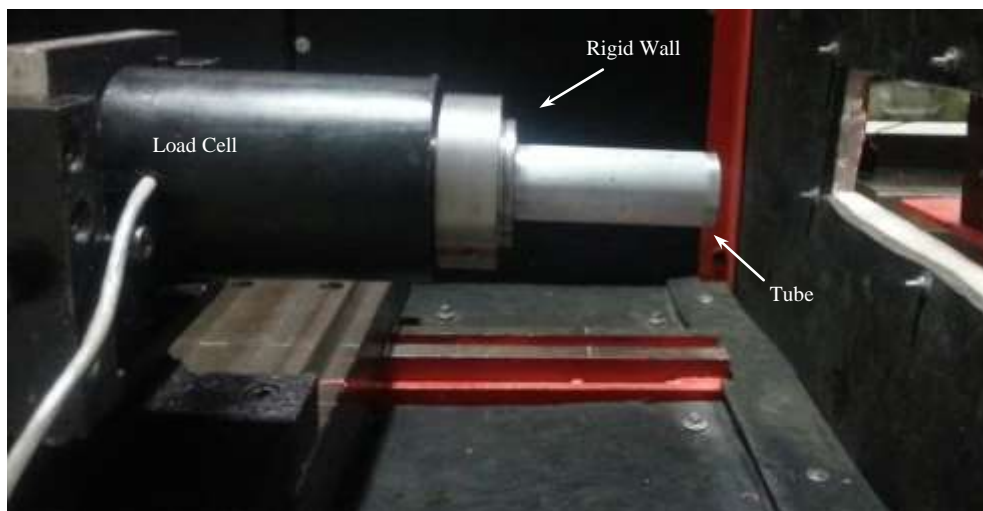
سامانه پرتابگر گازی یکی از دستگاه‌ها برای بررسی فرآیندهای نرخ کرنش بالا می باشد که با رانش پرتابه به سمت هدف مورد نظر امکان ایجاد بارگذاری با سرعت بالا را فراهم می نماید. این دستگاه بیشتر به منظور انجام تحقیقات و آزمایش‌های مکانیک ضربه در زمینه تغییر شکل پلاستیک سازه‌ها، فرآیندهای تراکم پودر و نفوذ پرتابه به سازه‌ها و غیره استفاده می‌گردد.



نمودار نیرو زمان برای
پوسته‌های استوانه‌ای
تحت ضربه محوری در
سرعت‌های متفاوت

سیستم اندازه‌گیری بارهای دینامیکی

سیستم اندازه‌گیری بار ضربه‌ای دینامیکی برای اندازه‌گیری نیروی اعمال شده به سازه مورد آزمایش بر اثر بار ضربه‌ای ایجاد شده توسط دستگاه سقوط آزاد جرم (Drop Hammer) و یا دستگاه پرتابگر گازی (Gas Gun)، استفاده می‌شود. نیروی وارد شده به نمونه مورد آزمایش توسط یک لودسل دینامیکی اندازه‌گیری می‌شود. در واقع لودسل، تغییر ولتاژ ناشی از ضربه را اندازه‌گیری می‌نماید. سپس ولتاژ اندازه‌گیری شده بر حسب زمان توسط یک تقویت‌کننده تقویت شده و نهایتاً منحنی ولتاژ بر حسب زمان در یک منبع ذخیره‌ساز دیجیتالی به نام اسیلسکوپ نمایش داده می‌شود. با توجه به کالیبره بودن سیستم، می‌توان پاسخ‌های ولتاژ-زمان را به نیرو-زمان تبدیل نمود. لازم به ذکر است سیستم تقویت‌کننده ولتاژ در دستگاه هاپکینسون بار نیز استفاده می‌شود.



دستگاه سقوط آزاد جرم



یکی از دستگاه‌هایی که در فرآیند ضربه مورد استفاده قرار می‌گیرد، دستگاه سقوط آزاد جرم نام دارد. این دستگاه برای بارگذاری دینامیکی با نرخ پایین استفاده می‌شود.

دستگاه شامل یک جعبه وزنه بوده و از طریق دو ریلی که در دو طرف آن قرار دارد به سمت پایین قابلیت رها شدن دارد. این وزنه با لیفت مگنت کنترل شده و تا ارتفاع مورد نظر بالا برده می‌شود و با رها سازی وزنه در راستای عمودی، فرآیند سقوط آزاد انجام می‌شود. انرژی جنبشی حاصل از رها سازی وزنه، به صورت بار ضربه‌ای به سازه مورد نظر وارد می‌شود.

سرعت سنج لیزری



سرعت سنج لیزری در دو مدل که تفاوت آنها در بازه سرعت می باشد، ساخته شده است. یک بازه با قابلیت اندازه گیری سرعت پرتابه بین ۱۰ تا ۳۰۰ متر بر ثانیه که برای دستگاه پرتابگر گازی استفاده می شود. و دیگری برای اندازه گیری سرعت وزنه بین ۰ تا ۲۰ متر بر ثانیه که برای دستگاه سقوط آزاد جرم استفاده می شود.



سیستم شبیه ساز و تشخیص عیوب ماشین های دوار



سیستم تشخیص عیوب در ماشین های دوار جهت بررسی عیب های موجود در یک سیستم که خود را بصورت ارتعاشات نمایش می دهد، استفاده می شود. عیب های حاصل از نابالانسی، بلبرینگ (رولبرینگ)، چرخدنده (گیربکس)، تسمه و کوپلینگ با این سیستم قابل تشخیص می باشد.



قالب شکل دهی پوسته



قالب شکل دهی پوسته جهت شکل دهی پوسته به روش هیدروفرمینگ استفاده می‌شود. این قالب در دستگاه تست فشار شبه استاتیکی و دستگاه سقوط آزاد جرم قابلیت آزمایش را دارد. قالب به صورتی طراحی شده است که با تعویض لقمه‌های داخل قالب بتوان پوسته را به فرم‌های مختلف، شکل دهی نمود.

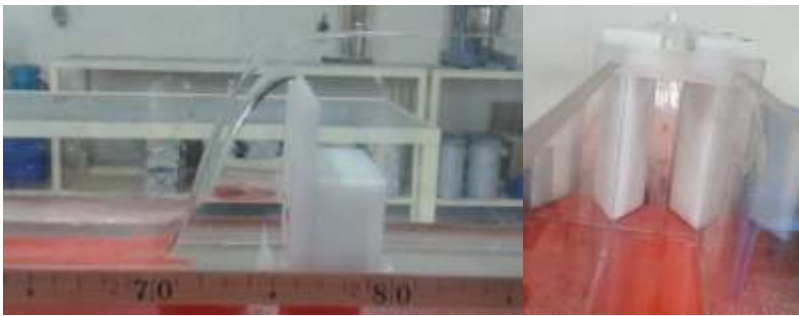


دستگاه کانال جریان



دستگاه کانال جریان جهت انجام آزمایش‌های روی جریان سیال مانند موارد ذکر شده در زیر مناسب می‌باشد.

- اصطکاک در یک جریان یکنواخت در کانال
- بررسی سریزها
- مطالعه پرش هیدرولیکی
- بررسی جریان زیر دریچه سد
- بررسی ونتوری فلوم



دستگاه پرس هیدرولیک دستی



دستگاه پرس هیدرولیک دستی جهت اعمال نیرو به صورت شبه استاتیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. با استفاده از سیستم اندازه‌گیری نیروی عملی در کنار این دستگاه می‌توان بازه زیادی از آزمایش‌ها را انجام داد. همچنین جهت خروج نمونه‌های حاصل شده از تراکم پودر فلزات که در داخل قالب تحت ضربه متراکم می‌شوند نیز قابل استفاده می‌باشد.