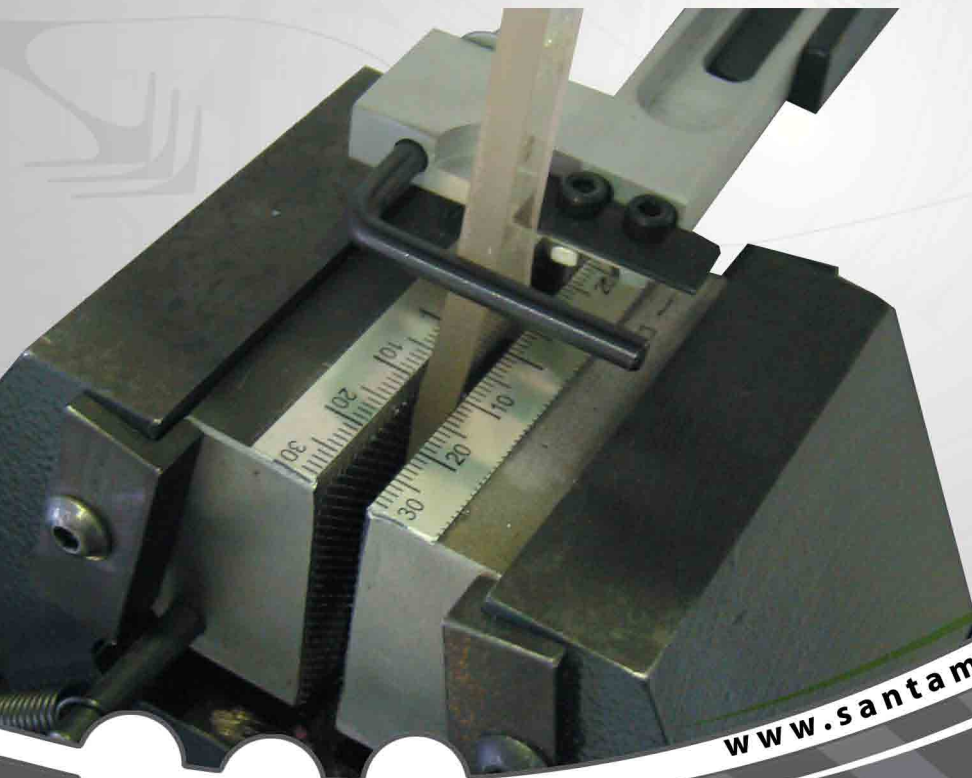


سنتام

شرکت طراحی مهندسی

آزمایشگاه مقاومت مصالح



www.santamco.com, sales-d@santamco.com

دستگاه تست کشش STM-250



تست کشش (Tensile test) یکی از مهمترین آزمون‌های مخرب علم مواد است. جهت بررسی خواص مکانیکی یک ماده استفاده میشود، که در آن یک نمونه تحت اثر کشش تک محوری تا حد شکست بارگذاری می‌گردد. نتایج حاصل از آزمون به طور معمول برای انتخاب یک ماده به منظور کنترل کیفیت و پیش بینی اینکه چگونه یک ماده تحت انواع دیگری از نیروها واکنش نشان می‌دهد به کار می‌رود. خواصی که می‌توان از طریق آزمون کشش بدست آورد عبارتند از: مقاومت کششی و بیشترین افزایش طول و کمترین کاهش در سطح مقطع نمونه. همچنین از این طریق اندازه گیری‌ها خواص زیر می‌تواند پارامترهای مختلف مهندسی را تعیین کرد: حد نهایی، حد الاستیک، حد پارگی، مدول یانگ، نسبت پواسون. دستگاه معرفی شده یک مدل تست کشش سروو الکتریکال بوده که از نوع کشش های بسیار دقیق در دنیا است، با توجه به مشخصه مکانیکی دستگاه و قابلیت‌های نرم افزار و سخت افزاری و تنوع نصب ضمائم جانبی (فک و فیکسچرهای مختلف، اکستنسومترهای متنوع و محفظه های گرم) کارهای پژوهشی و تحقیقاتی زیادی می‌شود انجام داد.

دستگاه آزمایش ضربه SIT-200B



رفتار شکست در مقابل بارهای لحظه‌ای در اغلب موارد با نتایج آزمایش کشش تفاوت دارد. دستگاه آزمایش ضربه SIT-200B جهت تعیین مقاومت به ضربه مواد به روش چارپی (CHARPY) به ظرفیت 200J می‌باشد. به کمک این دستگاه می‌توان انرژی شکست، حد نرمی و شکنندگی و همچنین دمای انتقال را برای نمونه آزمایش‌های استاندارد با جنس‌ها و درجه حرارت‌های مختلف بدست آورد. طراحی دستگاه مطابق با استاندارد (ASTM E23) می‌باشد. این دستگاه مجهز به نمایشگر دیجیتال با توانایی تست ۱۲ پارامتر یک تست ضربه می‌باشد.

دستگاه تست خمش آرماتور SGB-200



جهت بررسی تست خمش فلزات و یا Guided Bend این دستگاه طراحی شده است. خمش فلزات با مقاطع مختلف همچون (آرماتور، میلگرد، ورق، سمپل‌های جوش و...) همگی بر اساس استانداردهای مختلف بایستی صورت گیرد تنوع در ساخت نمونه آزمایش و پیاده سازی شرایط تست (فاصله تکیه گاه‌ها و قطر تکیه گاه‌ها و میزان خمش) باعث شده یک دستگاه یونیورسال در این خصوص طراحی گردد. تست‌های خمش فلزات اکثرا بر اساس متد بررسی شکل ظاهری (ایجاد ترک و شکست) بوده از این رو نیروی خمش ملاک نبوده و فقط زاویه خمش و یا عمق خمش بایستی رعایت گردد.

دستگاه سیلندر جدار نازک STC-8



این دستگاه جهت تحقیق و بررسی تنش و کرنش سطحی سیلندرهایی تحت فشار در زوایای مختلف به کار می‌رود. نصب ۶ عدد استرین گیج بر روی سطح سیلندر جهت بررسی تنش‌های مماسی و طولی سیلندر، با قابلیت آزمایش به دو شکل شرایط انحنای بسته و باز به همراه کرنش سنج دیجیتال جهت قرائت هر یک از کرنش‌ها.

دستگاه آزمایش سیلندر جدار ضخیم STC-12



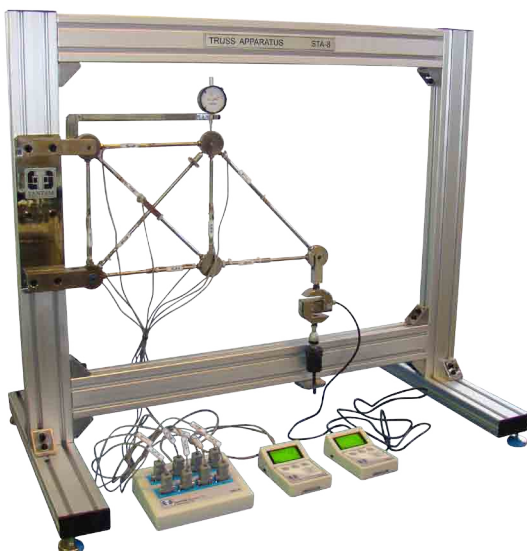
این دستگاه جهت تحقیق و بررسی تنش و کرنش سیلندرهایی جدار ضخیم تحت یک فشار داخلی و اندازه‌گیری توزیع نامتقارن تنش‌ها بر روی دیواره سیلندرها می‌باشد، توزیع تنش‌ها در یک سیلندر جدار ضخیم بصورت سه بعدی است که شامل تنش شعاعی، محیطی و محوری بوده. اعمال فشار توسط روغن داخل سیلندر بصورت دستی و نمایش آن از طریق گیج و استرین گیج نصب شده بر روی سطح داخلی سیلندر انجام می‌گیرد. نصب ۱۳ عدد استرین گیج در جهت‌های مختلف جهت بررسی تنش و کرنش‌ها در جداره داخلی سیلندر. این دستگاه مجهز به نمایشگر دیجیتال مدل SIT-50 جهت نمایش مقدار کمیت‌ها در ۱۳ کانال مختلف می‌باشد.

دستگاه تنش و کرنش SST-20



برای آشنایی با طرز کار استرین گیج‌ها (Strain - Gauge) بر اساس قانون پل وستون می‌توان از دستگاه تنش و کرنش مدل SST-20 استفاده نمود. سه نوع تیر به صورت تخت (تست خمشی)، گرد (تست پیچشی) و نمونه تخت (تست کشش) روی دستگاه نصب گردیده است تا مقدار کرنش در تیرهای مختلف از طریق استرین گیج توسط نمایشگر اندی‌کاتور (Indicator) مشاهده گردد.

دستگاه تست خرپا STA-8



جهت تحقیق و بررسی نیروهای اعمال شده روی هر عضو خرپا دستگاه تست خرپا STA-8 معرفی می‌شود. این دستگاه مجهز به ۸ عضو مفصلی فولادی است، طراحی خرپا و مفصل‌ها در دو حالت معین استاتیکی، تکیه‌گاه لغزشی و تکیه‌گاه مفصلی، کرنش سنج مجزا جهت بررسی مجهز به نمایشگر دیجیتال جهت بررسی کرنش بر روی عضوها، مجهز به سویچر مخصوص جهت اندازه‌گیری کرنش‌ها می‌باشد.

دستگاه آزمایش خستگی SFT-600



خستگی سبب گسیختگی مواد تحت تنش کمتر از مقدار پیش بینی شده در تست استاتیکی می شود. دستگاه آزمایش خستگی SFT-600 جهت مشاهده این پدیده و همچنین تست قطعات و موادی که تحت بارهای متناوب قرار می گیرند به کار برده می شود. نمونه آزمایش بصورت تیر طره ای تحت گشتاورد خمشی قرار گرفته و تعداد سیکل های متناوب بوسیله دور شمار دیجیتال شمارش می شود. دستگاه از یک سیستم قطع اتوماتیک برخوردار بوده که به محض گسیختگی نمونه آزمایش، موتور و دور شمار را از کار انداخته و تعداد سیکل های تنش را ثبت می نماید. به کمک این دستگاه می توان منحنی تنش تعداد دور (S-N) و حد تحمل (Endurance Limit) را برای نمونه مورد نظر بدست آورد.

دستگاه تست خستگی SFT-850



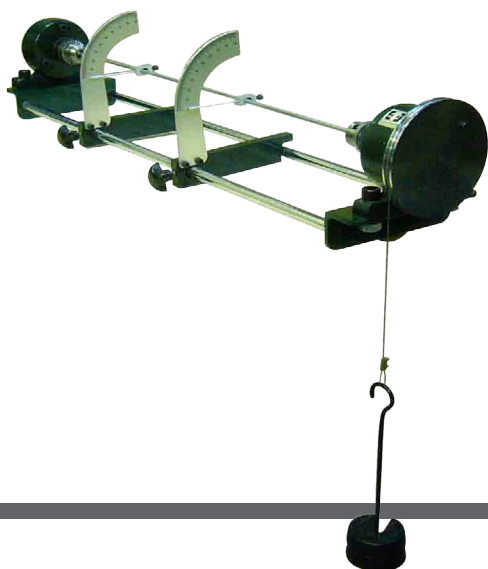
دستگاه تست خستگی چرخشی مدل SFT-850 دستگاهی کاملاً تحقیقاتی و صنعتی بوده، که جهت تست های با سرعت و تعداد سیکل زیاد و مطابق استانداردهای ISO 1143 و DIN 50113 طراحی گردیده است. خستگی 850 به صورت 4 تکیه گاه طراحی شده و مکانیزم بسیار دقیق داشته و با توجه آن شکست در خستگی 850 در وسط نمونه آزمایش رخ می دهد. حداکثر اعمال بار 400 Ns و حداکثر زمان خمشی $M=20 \text{ N.m}$ را می توان به قطعه اعمال کرد. مجهز به فک های بسیار کارآمد با کلت های مختلف جهت گیرش سائزهای مختلف نمونه آزمایش می باشد.

دستگاه آزمایش پیچش پلاستیک STS-50



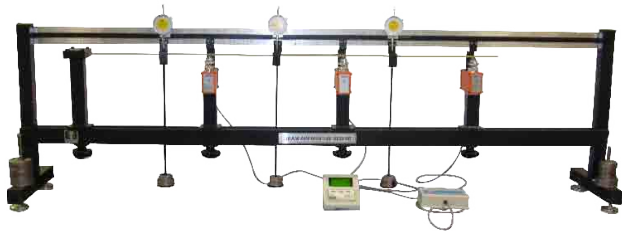
شفت های ماشین آلات صنعتی و دستگاه های مکانیکی اکثر تحت تنشهای برشی قرار دارند. دستگاه آزمایش پیچش پلاستیک STS-50 جهت تعیین مقاومت برشی مواد مختلف تا ظرفیت 50 N.m بر روی نمونه آزمایش های استاندارد، کاربرد دارد. گشتاور اعمالی بوسیله یک گشتاورسنج دیجیتال و مقدار زاویه پیچش از طریق نقاله های متصل به گیربکس کاهنده (در دو جهت) قابل اندازه گیری می باشند. به کمک دستگاه فوق می توان تنش برشی تسلیم Yield shear Stress مدل برشی (G)، کرنش باقیمانده (Residual Strain) و نمودار T-Q را تا حد شکست نمونه بدست آورد.

آزمایش پیچش الاستیک STA-5



رابطه بین پارامترهای موثر در پیچش میله ها (گشتاور پیچشی، مدول برشی، زاویه پیچش، ممان اینرسی و طول میله) بوسیله دستگاه آزمایش پیچش الاستیک STA-5 قابل تحقیق و بررسی است. نمونه های آزمایشی مخصوص با قطر و جنس های مختلف بر روی دستگاه نصب شده و به کمک وزنه، گشتاور پیچشی به نمونه آزمایش اعمال می گردد. مقدار زاویه پیچش بوسیله دو نقاله که می توانند در طول نمونه آزمایش حرکت کنند، اندازه گیری می شود.

آزمایش خمش تیرهای متقارن SDB-50



روابط حاکم بر تیر هادر طراحی سازه پل ها، ساختمان ها، هواپیماها و... اهمیت زیادی دارد. پارامترهای موثر در خمش تیر (طول، ممان اینرسی، مدول الاستیسیته) و همچنین خیز، شعاع انحنا و عکس العمل تکیه گاهی به وسیله دستگاه آزمایش تیرهای متقارن SDB-50 قابل مشاهده و تحقیق است. آویزهای اعمال نیرو، ساعت های اندازه گیری خیز تیر و تکیه گاه ها قابل حرکت بر روی ریل دستگاه می باشند. تکیه گاه های تیغه ای عمل سنجش نیرو را (به کمک سیستم الکترونیکی متصل به آن ها) انجام داده و تکیه گاه گیره ای شرایط انتهایی را برای تیر طره ای فراهم می سازد. طیف وسیعی از آزمایش های مربوط به خیز تیر:

- بدست آوردن EI به صورت تجربی.
- تعیین عکس العمل های تیر با دو تکیه گاه.
- تعیین عکس العمل های تیر با سه تکیه گاه (درجه نامعین) و بررسی اصل جمع آثار (Superposition)
- تعیین خیز تیر با دو تکیه گاه قفل شده .
- بدست آوردن شعاع انحنا تیر.
- آزمایش تیر طره ای با یک تکیه گاه در قسمت آزاد آن (یک درجه نامعین) .

آزمایش خیز تیرهای نامتقارن SDB-20



پیچش مقاطع نامتقارن تیرهای طره ای بوسیله دستگاه آزمایش خیز تیرهای نامتقارن SDB-20 قابل تحقیق و بررسی است. سه نوع تیر با مقاطع ناودانی، نبشی و مستطیل شکل به راحتی بر روی دستگاه نصب شده و می توان از انتهای آزاد آن، نیرو را در راستای جهت های مختلف بر تیر اعمال نمود.

به کمک این دستگاه میتوان خیز، زاویه پیچش و مرکز برش را در زوایای مختلف با دقت بالا بدست آورد.

آزمایش خیز تیرهای خمیده SDB-30



تغییر مکان تیرهای خمیده و تحقیق قضیه اول کاستلیانو (Castigliano) بوسیله دستگاه آزمایش خیز تیرهای خمیده.

SDB-30 قابل بررسی است. این دستگاه از سه نوع تیر خمیده دایره، نیم دایره و ربع دایره و همچنین ساعت اندازه گیری و قلاب های مخصوص جهت اعمال نیرو تشکیل شده است. دو عدد از ساعت های اندازه گیری به کمک پیچ دستی قابل تعویض و نصب بر روی سه نوع تیر خمیده فوق می باشد.

قاب ها SDF-30



جهت بررسی خمش در قاب ها و بررسی حد الاستیک، دستگاه تست خمش قاب ها طراحی شده است.

در انواع مختلف قاب ها با اشکال مختلف می توان تست کرد و مقدار نیرو و خیز قاب و جابجایی ها را بررسی کرد. اندازه گیری جابجایی و خیز قاب با استفاده از پایه مگنت و ساعت اندیکاتور نصب شده بر روی دستگاه انجام می گیرد.

آزمایش کمانش SBA-140



اگر طول تیر نسبت به سطح مقطع آن (ممان اینرسی تیر) خیلی زیاد باشد، برای نیروهای فشاری قبل از آنکه معیارهای شکست برای آنها مطرح باشد، تغییر فرم قائم آن تیرها در طراحی حائز اهمیت است. دستگاه آزمایش کمانش SBA-140 جهت مشاهده پدیده کمانش و همچنین بدست آوردن نیروی بحرانی برای تیرهای طویل می باشد.

نمونه آزمایش با طول، ممان اینرسی و جنس های مختلف و همچنین شرایط انتهائی متفاوت بر روی دستگاه نصب و به کمک فلکه اعمال نیرو، نیروی فشاری برتیر اعمال می گردد. تغییر مکان قائم بوسیله یک ساعت اندازه گیری و مقدار نیروی بحرانی بوسیله یک نیرو سنج دیجیتال با دقت بالا اندازه گیری می شود.

دستگاه آزمایش خزش SCT-25



تغییر شکل مواد تحت تاثیر تنش ثابت در طول زمان (خزش) نامیده می شود. این پدیده در فلزات و مواد مهندسی که در درجه حرارت های بالا گسیختگی در تنش هایی خیلی کمتر از تنش تسلیم آن ها رخ می دهد، بررسی می شود. سه مرحله خزش به وسیله دستگاه آزمایش خزش SCT-25 برای نمونه های لاستیکی و پلاستیکی در درجه حرارت های معمولی تا ظرفیت 25Kg، قابل نمایش و اندازه گیری است.

دستگاه سیگنال کاندیشنر و دیتالاگر ۱۶ کانال SDL-16



ثبت کننده داده یا دیتالاگر (Data Logger) وسیله ای الکترونیکی است که داده هایی را که بوسیله سنسور و حسگرها در طول زمان اندازه گیری میشود را جمع می نماید.

دیتالاگر به صورت چند منظوره جهت ثبت سنسورهای آنالوگ می باشد. دستگاه طراحی شده می تواند داده های سنسورها را با دقت زیاد و نویز کم جمع آوری و به نرم افزار انتقال دهد.

دیتالاگر 16-SDL شامل اینترفیس های Internal و Conditioner بوده که علاوه بر تقویت کردن سیگنال ها توسط دیب سوچ های می تواند مقدار Gain و Zero برای ۱۶ کانال را تغییر دهد و نهایتاً سیگنال های با کیفیت را به نرم افزار ارسال نماید.

نمایشگر نیرو STI-50



جهت نمایش کمیت های نیرو، گشتاور، فشار، کرنش سنج، تغییر طول و... که ساختار پل مقاومتی دارند می توان از نشان دهنده ترانسدیوسر دیجیتال STI-50 استفاده نمود، این دستگاه سیگنال های الکترونیکی حس شده توسط ترانسدیوسرهای تمام پل (Full Bridge) و مقاومتی را تقویت کرده و به صورت دیجیتال با واحد واسم مورد نظر نمایش می دهد.

صفحه نمایش: LCD

درجه تفکیک: $\pm 1/100000$ رقم برای F.S

قابلیت نصب انواع ترانسدیوسرها (با ساختار کرنش سنج) بدون کالیبراسیون مجدد (با وارد کردن خروجی و mv/v خروجی و ظرفیت ترانسدیوسر)

قابلیت ارسال اطلاعات به PC از طریق پورت سریال RS-232

سنتام
شرکت طراحی مهندسی



کارخانه (دفتر و مونتاژ):
ایران، تهران، کیلومتر ۵ جاده قدیم کرج، خیابان صنایع فلزی، بلوار ۱۷ شهریور، خیابان پرسی گاز شمالی، نبش کوچه وزین، پلاک ۱۲ کارخانه (ماشین کاری):
ایران، تهران، کیلومتر ۵ جاده قدیم کرج، خیابان صنایع فلزی بلوار ۱۷ شهریور، پلاک ۵-۴
تلفن: ۸- ۹۷ ۴۴ ۸۱ ۱۱ ۲۳- ۱۱ ۷۹ ۱۱ ۶۶ (+۹۸۲۱)
فکس: ۸۱ ۱۶ ۸۱ ۱۱ ۶۶ (+۹۸۲۱)
sales-d@santamco.com ■ www.santamco.com