

Universal Testing Machines

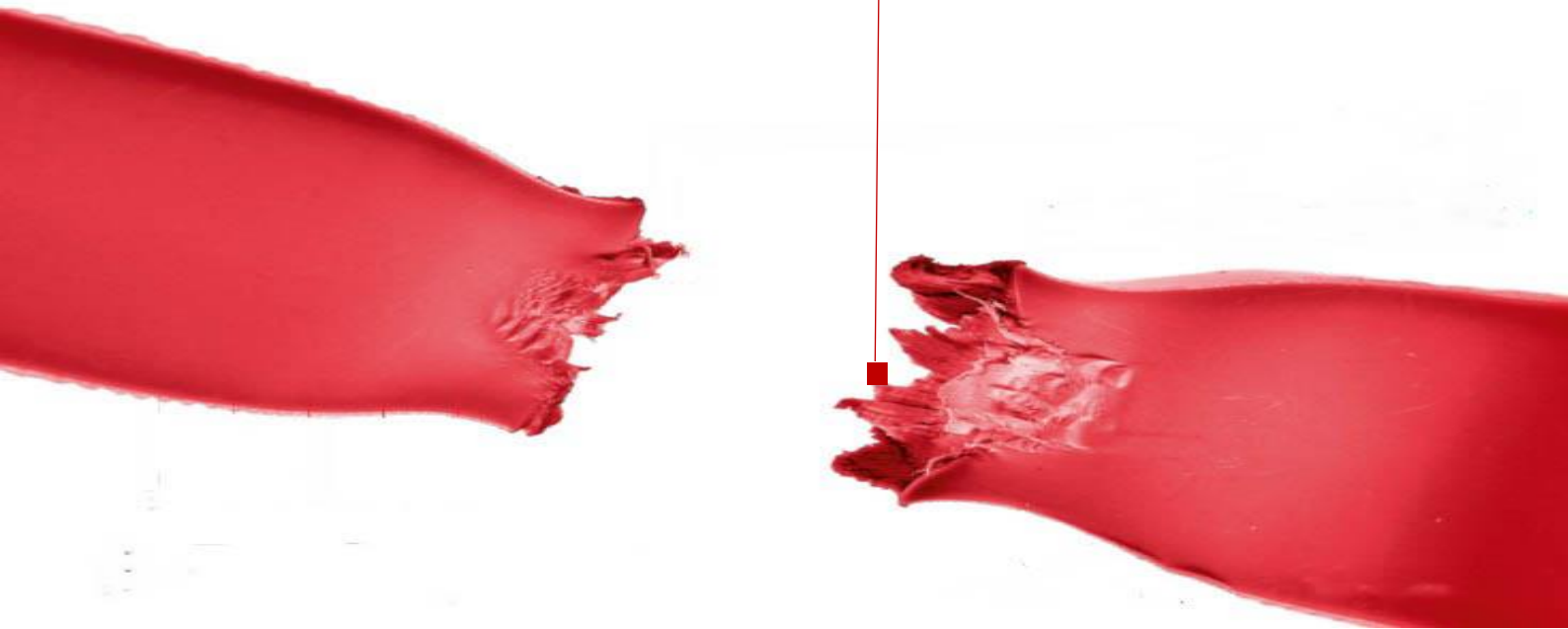
دستگاه کشش و فشار





برای تعیین خواص مکانیکی و رفتار مواد در برابر نیروهای مختلف، نیاز به انجام آزمایش های مکانیکی مختلفی می باشد. اغلب این آزمایش ها بصورت استاندارد در آمده اند. آزمون کشش یکی از آزمون های شناسایی خواص مکانیکی و یک آزمایش مخرب است که نتایج حاصل از آن برای کنترل کیفیت ماده و پیش بینی اینکه ماده تحت انواع نیرو چه واکنشی نشان می دهد به کار می رود. تست کشش نیروی مورد نیاز برای شکستن و میزان کشش نمونه یا کشیده شدن آن تا نقطه شکست را اندازه گیری می کند.

مهمترین عامل مورد نظر مهندسان در انتخاب مواد، کسب اطمینان از تطبیق ویژگی های ماده با شرایط پیشبینی شده برای کار است. نخست نیازمندی های هر قطعه تخمین زده یا تعیین می شوند. این نیازمندی ها شامل خواص مکانیکی و فیزیکی است که خواص مکانیکی بیانگر چگونگی واکنش ماده در مقابل نیروهای وارد شده بر آن هستند. خواص مکانیکی به ساختار مولکولی و پیوندهای مواد بستگی دارد. برخی از خواص مکانیکی عبارتند از: استحکام، الاستیسیته، پلاسیسیته، سختی، چقرمگی، خستگی و غیره که این خواص معیار استحکام و مقاومت مواد تحت بار به شمار می روند به همین دلیل خواص مکانیکی در طراحی از اهمیت بسزایی برخوردارند.





مدل دستگاه

دستگاه کشش و فشار دو ستونه KN (20-2000)



اجزای دستگاه تست کشش یونیورسال از سه قسمت اصلی تشکیل شده است. قسمت اول محل و نگهداری نمونه که شامل میز، گیره نگهداری نمونه، دو فک (فک پایین ثابت و فک بالا متحرک و یا بر عکس)، فیکسچر و بازوی صلیبی دستگاه است. قسمت دوم مکانیزم برای اعمال نیرو به نمونه آزمایش و تغییر نیرو که شامل قسمت سروو موتور (در انواع سروو الکتریکال) جک هیدرولیک و پمپ (در انواع هیدرولیک و دستگاه‌های با ظرفیت بالا)، قاب بارگذاری، بال اسکرو و میله‌های راهنمای حرکت می‌باشد. قسمت سوم سیستم برای اندازه‌گیری دقیق نیروی وارد شده که شامل نیرو سنج (لودسل)، طول سنج (خطکش یا اینکودر)، مبدل آنالوگ به دیجیتال، میکرو کنترلر، نمایشگر و چاپگر تشکیل شده است.



کاربرد دستگاه تست کشش یونیورسال:

دستگاه تست کشش یونیورسال قادر است خواص مکانیکی طیف وسیعی از مواد مانند فلزات مختلف، غیر فلزات و مواد کامپوزیت را آزمایش و تجزیه و تحلیل کند. دستگاه تست کشش یونیورسال به طور گسترده در صنایع نساجی، پتروشیمی، ساخت ماشین آلات، لاستیک پلاستیک، مصالح ساختمانی سرامیکی، سیم و کابل، محصولات سلولزی، کارتن و بسته بندی، کفش، چرم و سایر صنایع مورد استفاده قرار می گیرد همچنین دستگاه تست کشش اغلب در موسسات تحت بازرسی کیفیت، تحقیقات مکانیک و سایر بخشها کاربرد دارد.





اجزای دستگاه

اجزای دستگاه تست کشش یونیورسال از سه قسمت اصلی تشکیل شده است. قسمت اول محل قرارگیری نمونه که شامل پایه ی فک، فیکسچر، دو فک (فک پایین ثابت و فک بالا متحرک و یا بر عکس) و پایه لودسل است.

قسمت دوم مکانیزم برای اعمال نیرو به نمونه آزمایش و تغییر نیرو که شامل قسمت سروو موتور (در انواع سروو الکتريکال) جک هیدرولیک و پمپ (در انواع هیدرولیک و دستگاه های با ظرفیت بالا)، قاب بارگذاری، بال اسکرو و میله های راهنمای حرکت می باشد.

قسمت سوم سیستم برای اندازه گیری دقیق نیروی وارد شده که شامل نیرو سنج (لودسل)، طول سنج (خطکش یا اینکودر)، مبدل آنالوگ به دیجیتال و میکرو کنترلر تشکیل شده است.

کاربرد دستگاه

دستگاه تست کشش یونیورسال قادر است خواص مکانیکی طیف وسیعی از مواد مانند فلزات مختلف، غیر فلزات و مواد کامپوزیت را آزمایش و تجزیه و تحلیل کند. دستگاه تست کشش یونیورسال به طور گسترده در صنایع نساجی، پتروشیمی، ساخت ماشین آلات، لاستیک پلاستیک، مصالح ساختمانی سرامیکی، سیم و کابل، محصولات سلولزی، کارتن و بسته بندی، کفش، چرم و سایر صنایع مورد استفاده قرار می گیرد همچنین دستگاه تست کشش اغلب در موسسات تحت بازرسی کیفیت، تحقیقات مکانیک و سایر بخش ها کاربرد دارد.





مشخصات دستگاه

- ❖ **آزمون های مورد اندازه گیری:** اندازه گیری کشش، فشار، خمش، برش، خزش و غیره
- ❖ **ظرفیت:** ظرفیت مورد نیاز از ۱۰ تا ۲۰۰۰ کیلو نیوتن دستگاه بر اساس استاندارد مرجع یا حداکثر نیروی که نمونه می تواند تحمل کند محاسبه می شود.
- ❖ **استاندارد:** برای آزمایش نمونه از الزامات استاندارد ملی و بین المللی مشخص شده توسط سازمان اداره استاندارد یا ناظران دیگر به عنوان مرجع به سازنده معرفی شده است استفاده می شود.
- ❖ **لودسل:** لودسل حسگریست که نیرو و وزن را اندازه گیری می کند. لودسل های استفاده شده در دستگاه های تنسایل شرکت هیما صنعت همگی از برند معتبر و با کیفیت و تکرار پذیری بالا، دقت ۰,۱ و امکان تعویض سریع و آسان آن در دستگاه در نظر گرفته شده است.



❖ مجموعه گسترده از فکها برای تست مواد مختلف :

فک وسیله است که نمونه را جهت تست روی دستگاه نگه می دارد. شرکت هیما صنعت آریا طیف گسترده ای از فکها، فیکسچر و لوازم جانبی را برای تست کشش، فشار، خمش و غیره را ارائه می دهد. این فکهای تست از نظر مکانیکی با انواع لودسل سازگار هستند، سریع و ساده نصب می شوند. همچنین شرکت ما می تواند انواع فک مطابق با استانداردهای ASTM، DIN، BS و سایر استانداردهای تست شناخته شده را مطابق شکل زیر عرضه کند.

- ✓ برای فکهای بادی، اتصالات هوای فشرده شده داخل دستگاه قرار دارد (ورودی هوای فشرده شده در قسمت پشت دستگاه تأمین می شود). این کار باعث می شود بدون استفاده از خطوط طولانی تأمین هوا و نبود مزاحمت قسمت پنوماتیک، آزمون را انجام داد.
- ✓ استفاده از لیمیت سوئیچهای سخت افزاری و نرم افزاری جهت ممانعت از برخورد احتمالی فکها
- ✓ قابلیت حذف خطای تغییر شیب در نمودار تنش- کرنش و بدون لغزش نمونه در داخل فک به دلیل شکل استاندارد و دقیق فکها



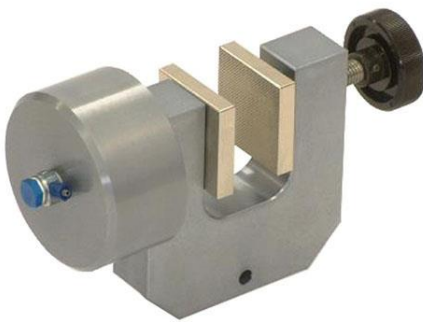
Manual Vise Tensile Grips



ROLLER-TYPE



WEDGE



Vise-action



wire and rope grips



Pneumatic Tensile Grips

❖ **سرو موتور:** از سروموتور AC servo motor برای کنترل دقیق حرکت خطی یا زاویه‌ای استفاده می‌شود. سروهای مورد استفاده در دستگاه تسایل شرکت ما راندمان بالای حرکتی، دقت بالا، و سر و صدای کم، سرعت یکنواخت از ۰/۵ تا ۵۰۰ میلی‌متر بر دقیقه و تکرارپذیری بالا را فراهم می‌سازند.

❖ **بال اسکرو:** از بال اسکرو به منظور انتقال حرکت به فک‌ها برای بدست آوردن حداکثر راندمان و بالاترین دقت استفاده می‌شود.

❖ **اکستنسیومتر:** قابلیت افزودن اکستنسیومتر با بازوی حسگر جهت اندازه‌گیری میزان تغییر طول با دقت بالا توسط کانالی مجزا بر روی دستگاه، شرکت هیما صنعت آریا طیف کاملی از اکستنسیومترها با استفاده از فن‌آوری‌های ویدیویی و لیزری را بر روی تنسایل‌های خود ارائه می‌دهد.

اکستنسیومتر ویدیویی

✓ دقت ۰/۰۱ میلی‌متر

✓ بصورت ویدیویی و غیر تماسی



- ✓ محدوده اندازه گیری ۳۰۰ میلی متر
- ❖ **کورس حرکتی:** دامنه جابجایی مفید ۱۰۰۰ میلی متر (می تواند با توجه به نیاز مشتری افزایش یابد).
- ❖ رزولوشن ۲۰۰۰۰۰ نقطه برای نیرو طیف گسترده ای از ابزارهای قابل تعویض مانند: لودسل و فکها و فیکسچرها
- ❖ **سرویس و نگهداری:** بیشتر لوازم الکترونیکی در یک محفظه قابل جدا سازی و قابل حمل قرار گرفته اند که به راحتی قابل سرویس و دسترسی هستند.
- ❖ **ارگونومی:** کلیه دستگاههای شرکت هیما صنعت آریا با در نظر گرفتن اصول طراحی مدرن صنعتی و ارگونومی طراحی و ساخته شده اند، راحتی و بالاترین درجه ایمنی برای اپراتور در دستگاهها در نظر گرفته شده است.
- ✓ ارتفاع مناسب دستگاه برای نصب نمونه
- ✓ موقعیت مناسب دکمه های دستگاه
- ❖ **طراحی ماژولار:** طراحی به صورتی است که هر زمان لازم باشد در کوتاه ترین زمان ممکن سیستم های الکترونیکی جایگزین یا به روز می شود.
- ❖ سرعت بارگیری گسترده و دقیق و دامنه نیرو سازگار با لودسل
- ❖ کل سیستم کنترلی دارای کارایی بالا و قابلیت اطمینان بالا
- ❖ ذخیره تستها تا هزاران تست
- ❖ رابط کاربری متصل به بلوتوث و WiFi (اختیاری)
- ❖ کنترلر دستی یا عملکرد کاملا اتوماتیک جهت بارگذاری، سرعت، جابجایی، توقف خودکار دستگاه پس از شکسته شدن نمونه، بازگشت اتوماتیک به حالت اولیه، ذخیره، پردازش داده ها، چاپ نتایج
- ❖ سهولت در استفاده، تعمیر و نگهداری به خاطر استفاده از قطعات استاندارد موجود در بازار ایران
- ❖ محیط نرم افزاری آزمون هوشمند بوده که باعث کاهش زمان تنظیم و افزایش بهره وری می شود
- ❖ با حفاظت کامل در برابر اضافه بار برای نیرو، جابجایی و سایر عملکردهای محافظتی

ویژگی های نرم افزار دستگاه تست کشش یونیورسال:

نرم افزار کامپیوتری که قابلیت ارائه گراف بر اساس حداکثر نیرو بر حسب نیوتن و یا کیلوگرم، جابجایی بر حسب میلی متر و یا کرنش محاسبه تنش و کرنش و بسیاری پارامترهای دیگر مهندسی مواد

❖ زبان نرم افزار:

نرم افزار دستگاه تست کشش یونیورسال ADO به زبان Labview نوشته شده است. این زبان برنامه نویسی که توسط شرکت National Instrument توسعه داده می شود، به زبان گرافیکی بوده و مناسب سیستم های کنترلی و آزمایشگاهی می باشد.

❖ آنالیز داده ها:

تعیین روش آزمایش های (کشش، فشار، سیکلیک، خزش، سختی و غیره)

محاسبات تمام پارامترهای مهندسی



کالیبراسیون نیرو قابل تعریف برای یک تا ۱۰ نقطه جهت بالابردن دقت تا حداکثر حالت ممکن

کنترل سرعت، موقعیت، نیرو و کرنش

❖ نمایش نمودار:

کنترل اندازه گرافیکی خودکار گراف متناسب با مقدار محورها و یا قابل تعریف توسط کاربر

گزارش نقاط مختلف روی نمودار مانند استحکام کششی و درصد ازدیاد طول و غیره

تعریف گزارش آزمون در هر نقطه از نمودار (نقاطی مانند: شکست، حداکثر نیرو، تسلیم، تنش، کرنش)

مقایسه نتایج حداکثر، حداقل، میانگین و انحراف معیار هر نقطه از نمودار

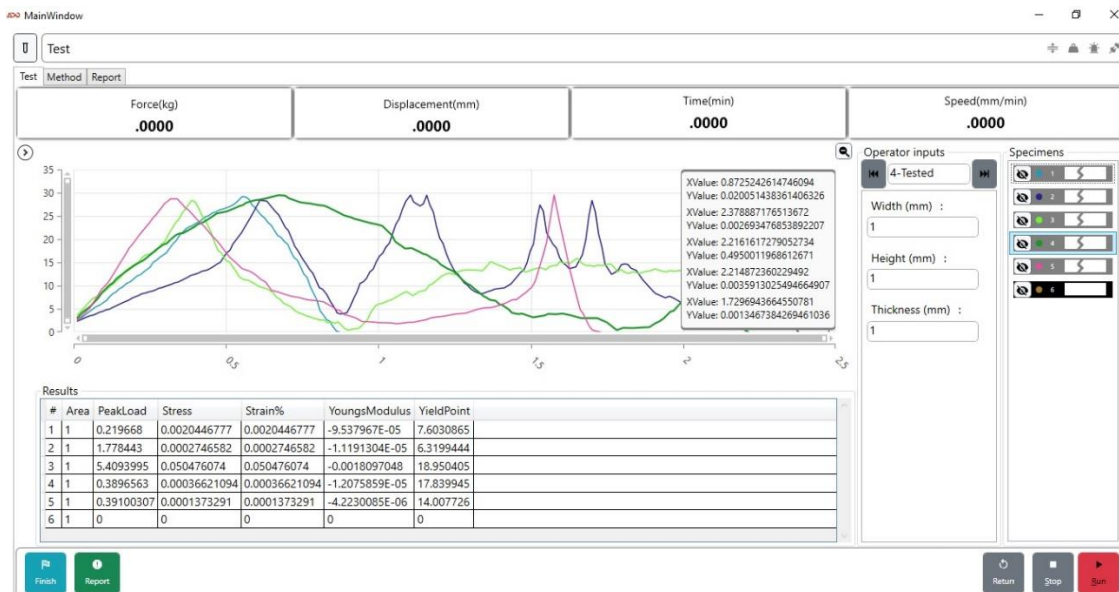
کلیه محتویات داده‌های آزمون توسط کاربر می‌تواند سازماندهی شود

بزرگ نمایی و کشیدن را می‌توان به راحتی توسط ماوس انجام داد. مقادیر اوج منحنی‌ها را می‌توان در گرافیک مشخص

کرد و کاربر می‌تواند مقدار بار هر نقطه از نمودار را از طریق رزولوشن بالا دریافت کند

مقادیر نیرو و جابجایی تست را می‌توان در هر ۲۰ میلی ثانیه در گرافیک با وضوح بالا کنترل کرد

کاربر می‌تواند در نمودار منحصر به فرد نرم افزار تا ۲۴ آزمون را با رنگ‌های مختلف بر روی گراف مشاهده کند.



صفحه اصلی برنامه



جدول مشخصات فنی تنسایل تک ستونه شرکت AD0:

دوستونه	ساختمان
۱۰ تا ۲۰۰۰ کیلو نیوتن	ظرفیت
۰/۲-۱/۰۰٪	محدوده اندازه گیری تغییر شکل
۱۰۰۰ میلی متر	جابجایی
۰/۱ میلی متر	دقت جابجایی
۰/۱ تا ۵۰۰ میلی متر بر دقیقه	حدکثر سرعت
۲۰۰۰۰۰	تفکیک پذیری نیرو
±۰/۵٪	دقت نیرو
۹۰۰ میلی متر	فاصله کشش
بسته به ابعاد نمونه و اختیاری	عرض آزمون مؤثر عرض فک
دایره ای به شعاع ۱۰۰ میلی متر قابل تغییر	فضای کششی موثر
PC	حالت نمایش

