



جلد هشتم

تجهيزات آزمایشگاهی

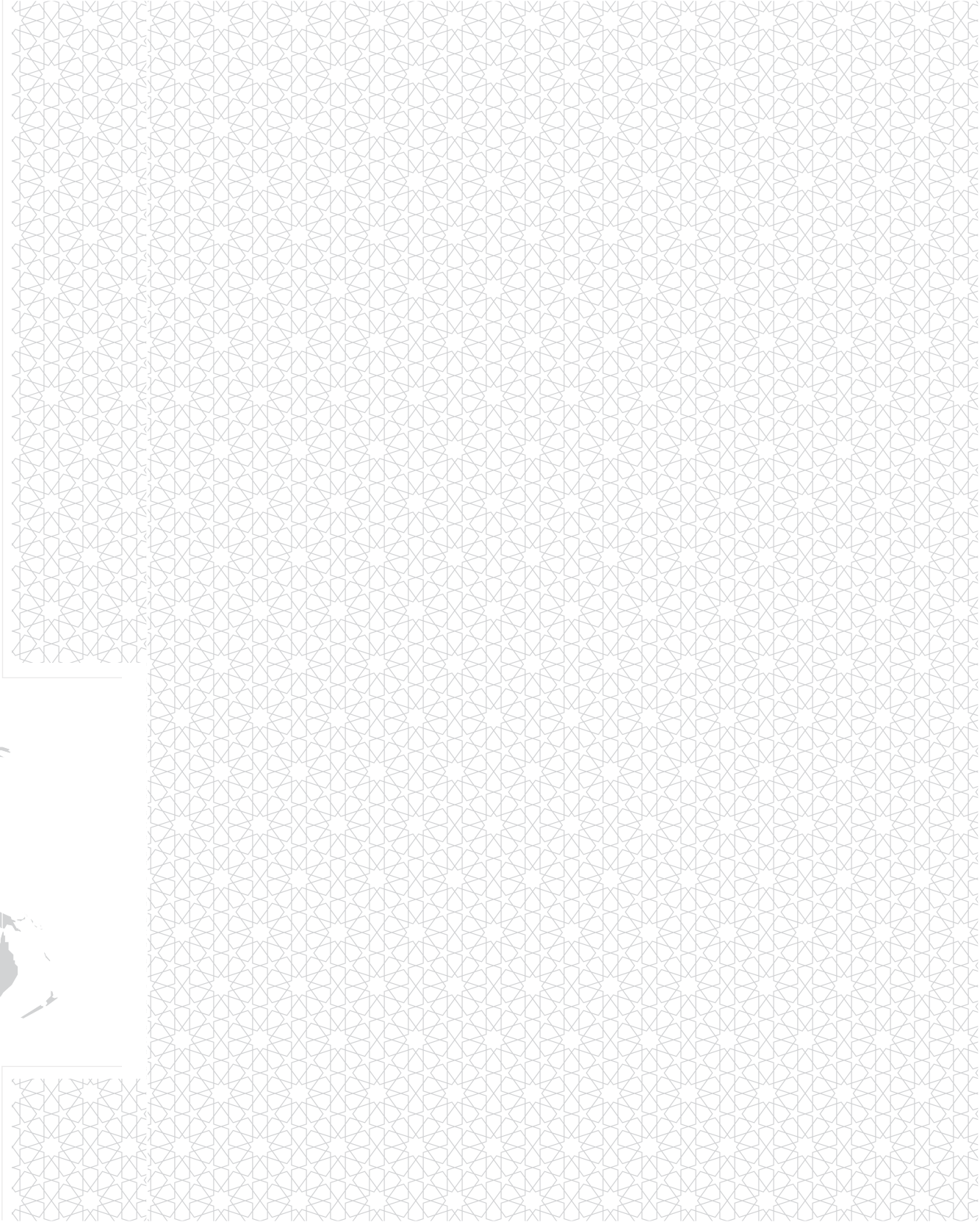
محصولات و تجهیزات دانش بنیان

مجلس المدینة العلمیة

محصولات و تجهیزات دانش بنیان

تجهیزات آزمایشگاهی

جلد هشتم





www.isti.ir



www.ihitexpo.com



www.etdf.ir



www.cistc.ir

محصولات و تجهیزات دانش بنیان جلد هشتم: تجهیزات آزمایشگاهی

صندوق توسعه صادرات و تبادل فناوری	مجری:
تهران، خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز شمالی، کوچه ارم، پلاک ۴	تلفن:
۱۹۹۱۷۳۴۴۹۳	آدرس:
www.etdf.ir	صندوق پستی:
info@etdf.ir	پایگاه اینترنتی:
	پست الکترونیک:

پیشگفتار

این مجموعه از برگزاری دو کمیته تخصصی و بازرگانی به‌طور جداگانه و بررسی مرحله‌ای محصولات با حضور کارشناسان فنی و بازرگانی در چارچوب بررسی سوابق تولید و فروش شرکت، دسترسی به دانش فنی و نیروی انسانی متخصص، ظرفیت‌های تولید و صادرات و خدمات پس از فروش منتج شده است.

در این فرآیند کمیته‌های تخصصی با حضور کارشناسان مرکز شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان معاونت علمی و فناوری به ریاست **دکتر رضا اسدی فرد** و راهبری **مهندس مجتبی هوشمندزاده** برگزار گردیده و کمیته‌های بازرگانی به سرپرستی **مهندس مهدی قلعه‌نوی** و راهبری **مهندس روح‌الله استیری** و حضور بازرگانانی از بخش خصوصی برگزار شد که در اینجا از زحمات و حمایت‌های این دو گروه تشکر ویژه دارم.

از مدیر پروژه، سرکار خانم **زهرا افضلی** نیز که با مسئولیت‌پذیری بالا از ابتدای پروژه با ایده‌های خلاقانه به طراحی و پیشبرد پروژه اهتمام ویژه داشته‌اند تشکر ویژه دارم.

همچنین بر خود لازم می‌دانم از زحمات، همت بالا و اهتمام ویژه سایر همکاران که زحمت ارزیابی و گردآوری، پیگیری از شرکت‌ها، انتخاب و بازنویسی متون و در نهایت ویراستاری و طراحی این کتاب را برعهده داشته‌اند تقدیر و تشکر نمایم:

تیم نظارتی و ویراستاری: **محمد ترابی و فرشته الهی**

تیم فنی: **مریم مهربانی**

تیم تحریریه: **فاطمه محمدی‌سیانی**

تیم طراحی: **محمدحسین پوردباغ، مسعود خلیلی**

در اینجا تأکید می‌کنم که محصولات فوق به روش‌های مختلف قابل ارائه در کشور مقصد می‌باشد. روش‌هایی همچون صادرات محصولات نهایی، صادرات محصولات نیمه‌ساخته و مونتاژ در مقصد، تولید مشترک در کشور مقصد و سایر همکاری‌های اقتصادی که در کلیه موارد فوق، صندوق توسعه صادرات و تبادل فناوری به‌عنوان حامی مالی شرکت‌های دانش‌بنیان صادراتی، آماده سرمایه‌گذاری مشترک در کشور مقصد و ضمانت محصولات خریداری شده می‌باشد.

همچنین در انتهای کتاب فهرستی از کارگزاران تجاری‌سازی و انتقال فناوری، خانه‌های نوآوری و فناوری (iHIT) مستقر در کشورهای مختلف و شرکت‌های مدیریت صادرات مورد تأیید معاونت علمی و فناوری جهت برقراری ارتباط ذکر شده است.

در پایان امیدوارم کتاب حاضر برای مراجعه‌کنندگان مفید واقع شده و شناخت مناسبی از پیشرفت‌های فناوری در ایران ارائه دهد.

با تشکر

مهدداد امانی اقدم

مدیرعامل صندوق توسعه صادرات و تبادل فناوری

فناوری یکی از اجزای مهم صنعتی شدن و پیچیدگی اقتصادی کشورها را تشکیل می‌دهد. اقتصادهای پیچیده اقتصادی‌هایی هستند که می‌توانند حجم زیادی از دانش مرتبط را در قالب شبکه‌های بزرگ افراد کنار هم جمع کرده و مجموعه متنوعی از کالاهای دانش‌بنیان را تولید کنند. در واقع، میزان پیچیده بودن یک اقتصاد، در قالب کالا یا محصولی در نظر گرفته می‌شود که در نهایت، روانه بازارهای جهانی می‌شود.

اقتصاد دانش‌بنیان اقتصادی است که کاربرد دانش و اطلاعات در آن اهمیت بالایی داشته و تولید و توزیع، مبتنی بر آن شکل گرفته و سرمایه‌گذاری در صنایع با محوریت دانش مورد توجه خاصی قرار گرفته است. حرکت اقتصادها به سمت دانش‌بنیان شدن علاوه بر اینکه موجب افزایش توان رقابتی کشورها می‌شود می‌تواند در حوزه تجارت خارجی نقش مهمی در اقتصاد جهانی ایفا کند.

محصولات دانش‌بنیان ایرانی نیز که حاصل دانش و تجربه متخصصان و فارغ‌التحصیلان دانشگاهی است، از طریق ۷۰۰۰ شرکت دانش‌بنیان تولید می‌شود. این شرکت‌ها که بعضاً به کارخانه‌های بزرگ فناوری تبدیل شده‌اند در سال گذشته بیش از ۱۰ میلیارد دلار فروش و در حدود ۱ میلیارد دلار صادرات به کشورهای مختلف داشته‌اند.

معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به‌عنوان نهاد حامی استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان، مسئول شناسایی و انتخاب این شرکت‌هاست و به‌عنوان مهم‌ترین مرجع هدایت، راهبری و توسعه حوزه فناوری در کشور ایران شناخته می‌شود.

کتاب حاضر به همراه ۱۹ جلد کتاب دیگر، مجموعه‌ای منتخب از محصولات دارای سابقه و یا پتانسیل صادراتی است که با استفاده از اطلاعات اظهارشده از سوی شرکت‌های منتخب جهت ارائه به مشتریان بین‌المللی، بازرگانان و مقامات دولتی و دانشگاهی علاقه‌مند به استفاده از این محصولات تهیه شده است.

فهرست

مقدمه

فصل صفر

- ۷..... ریشه صنعت و صادرات در نگاه ایرانیان
- ۸..... صنعت و صادرات در ایران امروز
- ۹..... جایگاه فناوری‌های نوین در صنعت ایران
- ۱۰..... جایگاه صنعت تجهیزات آزمایشگاهی در میان صنایع ایران و تولیدات دانش‌بنیان
- ۱۲..... تقسیم‌بندی صنعت تجهیزات آزمایشگاهی براساس توانمندی‌های صادراتی دانش‌بنیان

تجهیزات آزمایشگاهی تخصصی پیشرفته

فصل اول

- ۲۲..... دستگاه‌های تست رهایش سروالکترومکانیکال به انضمام ملحقات
- ۲۴..... دستگاه‌های تست خزش گرم به انضمام ملحقات
- ۲۶..... دستگاه‌های هیدرولیکی تست خستگی محوری به انضمام ملحقات
- ۲۸..... دستگاه‌های تست ضربه شاریپی و آیزود با ظرفیت بیش از ۳۰۰ ژول به انضمام ملحقات
- ۳۰..... دستگاه تست سختی‌سنجی یونیورسال
- ۳۲..... دستگاه تست اریکسون
- ۳۴..... دستگاه‌های ریومتر و مونی ویسکومتر
- ۳۶..... دستگاه‌های پرس گرم نمونه‌سازی ورق پلیمری
- ۳۸..... دستگاه پرتابل سرعت‌سنجی خطی
- ۴۰..... دستگاه‌های یونیورسال تنسایل (تست کشش، فشار، خمش) به انضمام ملحقات
- ۴۲..... دستگاه تست کشش میلگرد هیدرولیکی
- ۴۴..... دستگاه تعیین دمای شکنندگی (Brittleness Temperature tester)



مجموعه کتاب‌های محصولات و تجهیزات دانش‌بنیان

خط تولید محدود ادوات میکرونی ۱۲۲

ماژول همترازی ۵ درجه آزادی ۱۲۴

سیستم لیتوگرافی مسک الاینر موتورایز دو طرفه ۱۲۶

سیستم لیتوگرافی صنعتی ایستاده با سیستم الاینر موتورایز ۱۲۸

دستگاه لیتوگرافی تماسی ماوراء بنفش ۱۳۰

آزمایشگاه لیتوگرافی پایلوت ۱۳۲

آزمایشگاه لیتوگرافی کامل ۱۳۴

آزمایشگاه MEMS پایلوت ۱۳۶

ایستگاه تولید ادوات میکروفلوئیدیک ۱۳۸

پرآب استیشن موتورایز ۴ محور با میکروسکوپ دیجیتال ۱۴۰

دستگاه تست تونل باد ۱۴۲

مجموعه دستگاه‌های آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات ۱۴۴

مجموعه آزمون‌های آزمایشگاه مقاومت مصالح ۱۴۸

دستگاه تست خمش و خم و باز خم ۱۵۴

دستگاه تست خستگی چرخشی ۱۵۶

دستگاه تست موتور بنزینی یا دیزلی ۱۵۸

دستگاه تست خلاء (آب‌بندی فشنگ) ۱۶۰

دستگاه تست ضریب اصطکاک (COF) ۱۶۲

دستگاه اندازه‌گیری تراوایی نسبی پایا یا ناپایا دو فاز (مایع-مایع و گاز) ۱۶۴

دستگاه تزریق سیال انگیزشی با قابلیت سیلاب زنی موازی در دما و فشار حداقل ۷۰۰ بار ۱۶۶

بیوراکتور مهندسی بافت استخوان ۱۶۸

دستگاه تست نقطه نرم شوندگی و تغییر شکل حرارتی ۴۶

دستگاه اندیس جریان مذاب (MFI) ۴۸

دستگاه اندیس جریان مذاب (MFI) ۵۰

دستگاه تحقیقاتی اندازه‌گیری ضریب هدایت حرارتی فوق‌عایق‌ها ۵۲

دیلاتومتر (LT ۱۰۱ HT, Dil ۱۰۱ Dil) ۵۴

دستگاه DSC-DTA ۵۶

دستگاه آنالیز توزین حرارتی (TGA) ۵۸

دستگاه آنالیز حرارتی همزمان (STA) ۶۰

پروفایلومتر سطح ۶۲

دستگاه اندازه‌گیری زاویه تماس و کشش سطحی ۶۴

پتانسیواستات گالوانواستات طیفسنجی امیدانس الکتروشیمیایی ۶۶

اسپری اولتراسونیک ۶۸

سیستم اسپری پیرولیز ۷۰

دستگاه اندازه‌گیری تنش برشی یخ و سطح ۷۲

دستگاه اندازه‌گیری سطح ویژه و توزیع میزان حرارت (BET&BJH) ۷۴

دستگاه اندازه‌گیری سطح ویژه BET و آنالیز جذب و دفع شیمیایی (TPD-TPR) ۷۶

دستگاه تعیین توزیع اندازه حرارت ۷۸

دستگاه جداسازی گازی غشایی و محاسبه توزیع اندازه حرارت سطح غشاء ۸۰

دستگاه تولید نانومواد فلزی و اکسید فلزی (PNC) ۸۲

لایه نشانی بخار شیمیایی پلاسمای مستقیم (DC-PECVD) ۸۴

لایه نشانی مولکولی لانگمویر بلاجت ۸۶

پوشش‌دهی در خلا با تکنولوژی قوس کاندی ۸۸

میکروسکوپ الکترونی عبوری TEM ۹۰

میکروسکوپ نیروی اتمی به همراه کیت ۹۲

میکروسکوپ روبشی ۹۴

میکروسکوپ تونلی روبشی ۹۶

میکروسکوپ نیروی اتمی ۹۸

دستگاه اندازه‌گیری جریان - ولتاژ سلول خورشیدی ۱۰۰

سیستم اندازه‌گیری اثر هال و مقاومت سطحی ۱۰۲

دستگاه تشخیص و پردازش اتوماتیک لیزری LIMOD ۱۰۴

تشخیص اتوماتیک عیوب خطوط انتقال برق (AFTL) و (Vira Label) ۱۰۶

دستگاه مشخصه یابی ۴ ترمیناله مخصوص ترانزیستور ۱۰۸

I-V Characteristic Tracker ۱۱۰

دستگاه تمیزکننده پلاسمایی Asher ۱۱۲

دستگاه زدایش عمودی سلیکون (DRIE) ۱۱۴

سیستم اچینگ مرطوب ۷ مرحله‌ای اتوماتیک ۱۱۶

سلول اچینگ مرطوب پیشرفته ۱۱۸

آزمایشگاه پایلوت میکروفلوئیدیک ۱۲۰

تجهیزات آزمایشگاهی



مجموعه کتابهای محصولات و تجهیزات دانش بنیان

تجهیزات آزمایشگاهی عمومی پیشرفته

فصل دوم

- ۱۷۴.....سانتریفیوژهای دور بالا (بیش از ۱۵۰۰۰ دور بر دقیقه).....
- ۱۷۶.....آزمایشگاه آزمونهای شرایط محیطی قطعات هوایی.....
- ۱۷۸.....دستگاه چمبر تست حرارت و رطوبت.....
- ۱۸۰.....دیپ فریزر تا دمای -۸۶- درجه سانتی گراد.....
- ۱۸۲.....دیپ فریزرهای -۸۰- درجه سانتی گراد.....
- ۱۸۴.....دیپ فریزرهای -۸۰- درجه سانتی گراد.....
- ۱۸۶.....پمپ سرنگی فشار بالا با فشار بالای ۴۰۰ بار و دقت ۰/۰۱ سی سی بر دقیقه.....
- ۱۸۸.....پمپ سه سرنگ مستقل پیشرفته.....

مقدمه

ریشه صنعت و صادرات در نگاه ایرانیان

سرزمین کهن ایران، از دیرباز سرچشمه دانش و صنعت بوده و ایرانیان نقش قابل توجهی در توسعه، تکامل و ترویج علم و آگاهی بشریت داشته‌اند. اکثر مورخان جهان بر این باورند که قسمت اعظم پیشرفت‌های علوم و تمدن بشری مدیون تمدن ایرانیان بوده و درخشان‌ترین آثار هنری و عالی‌ترین سطوح صنعتی از ذهن ایرانیان تراویده است. صنایع فلزکاری، صنعت کشاورزی، داروسازی و کیمیاگری با مضامینی شامل لعاب دادن کاشی‌ها، رنگرزی فرش‌ها، پارچه‌ها و شیشه‌ها از صنایع مورد توجه ایرانیان قدیم بوده است. به موازات توجه ویژه به توسعه صنعت، سابقه‌ی ارتباطات تجاری متقابل ایرانیان با سایر تمدن‌ها در شرق و مرکز آسیا، اروپا و آفریقا قدمتی دیرینه دارد و ایرانیان از دیرباز با قرار گرفتن در مسیر جاده ابریشم و همچنین تجارت دریایی، در گسترش نوع دوستی جهانی نقش بسزایی داشته‌اند. ما ایرانیان امروز همچون نیاکان خود، برای صنعت، هنر و تولید در سرزمین باستانی‌مان جایگاهی تحول‌آفرین و سازنده قائل هستیم و توسعه تعاملات فناورانه و تجارت محصولات صنعتی دانش‌بنیان با سایر کشورها را فرصتی برای دوستی و گسترش پیوندهای مشترک قلمداد می‌نماییم.

در مورد مقاصد عمده صادراتی ایران هم لازم به توضیح است کشورهای چین، هند، اندونزی، روسیه، ازبکستان، غنا، آلمان و آفریقای جنوبی و همچنین از میان همسایگان منطقه‌ای، عراق، ترکیه، امارات، افغانستان، پاکستان، عمان، ترکمنستان و آذربایجان بیشترین ارزش دلاری واردات از ایران را به خود اختصاص داده‌اند.

جایگاه فناوری های نوین در صنعت ایران

توجه به توسعه فناوری‌های نوین، تجاری‌سازی و رسوخ آن در صنایع تولیدی، سبب گردیده در دهه گذشته جمهوری اسلامی ایران، حرکت رو به رشدی را در این زمینه تجربه نماید؛ موضوعی که در ایران در قالب توسعه شرکت‌های دانش بنیان صورت گرفته است. بر این اساس منظور از شرکت دانش بنیان بدین شرح است؛

یک شرکت خصوصی که تولیدکننده محصولات و یا ارائه دهنده خدماتی است که شامل سه ویژگی زیر باشند:

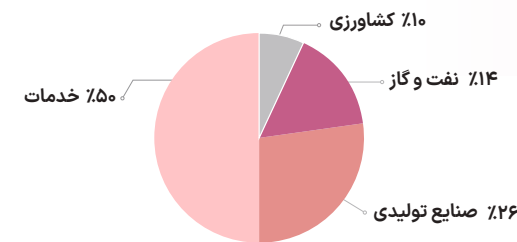
۱. کالا و یا خدمت ارائه شده توسط شرکت دارای سطح فناوری بالا و یا متوسط به بالا باشد و دانش فنی آن پیچیدگی فنی قابل توجهی داشته باشد (شرط سطح فناوری).
۲. طراحی کالا و یا خدمت در شرکت مبتنی بر تحقیق و توسعه داخلی و یا انتقال فناوری باشد (شرط طراحی مبتنی بر تحقیق و توسعه).
۳. شرکت قادر به تولید و ارائه کالا یا خدمت مذکور به بازار باشد (شرط تولید).

در حال حاضر بیش از ۷ هزار شرکت دانش بنیان در ایران در حال تولید محصولات و ارائه خدمات در حوزه فناوری‌های مختلف می‌باشند. این شرکت‌ها مجموعاً تولیدکننده بیش از ۱۵ هزار محصول و یا خدمت هستند و اشتغال مستقیم در آن‌ها که عموماً شامل افراد با سطح تحصیلات بالا است، در حدود ۲۵۰ هزار نفر است.

صنعت و صادرات در ایران امروز

توسعه صنعتی به دلیل ایجاد ارزش افزوده، اشتغال‌زایی، افزایش صادرات و کاهش واردات، جایگاه بسیار بالایی در برنامه‌ها و سیاست‌های جمهوری اسلامی ایران داراست و گذار از یک اقتصاد وابسته به نفت و مواد خام معدنی به اقتصادی صنعتی و تولیدی به‌خصوص متکی بر فناوری‌های نوین، راه کلانی است که برای این منظور اتخاذ گردیده است. در حال حاضر ۵۰ درصد از تولید ناخالص داخلی ایران به حوزه‌های خدماتی و ۵۰ درصد دیگر به حوزه‌های صنعتی و تولیدی اختصاص دارد که شامل ۱۰ درصد صنعت کشاورزی و غذایی، ۱۴ درصد صنعت نفت و گاز و ۲۶ درصد سایر صنایع تولیدی می‌باشد.

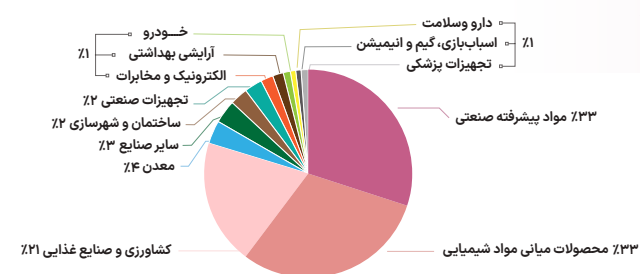
سهم حوزه فعالیت‌های مختلف از تولید ناخالص داخلی ایران



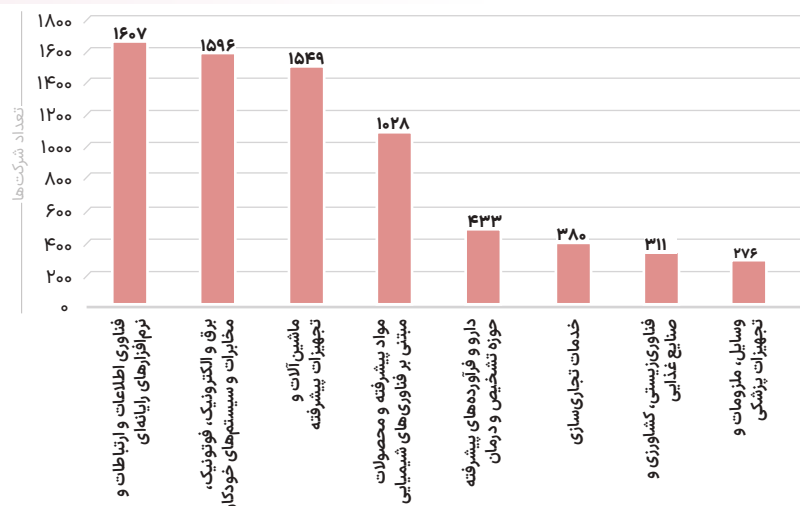
در این میان صنایع متنوعی نظیر داروسازی، تجهیزات پزشکی، ساختمان، ارتباطات و مخابرات، انرژی، معدن، مواد شیمیایی و ... دارای سهم متنوعی از تولید ناخالص داخلی ایران می‌باشند که تولیدات آن‌ها علاوه بر پوشش حجم قابل توجهی از نیاز داخل، به مقاصد متنوعی صادر می‌گردد. براساس داده‌های گمرک جهانی^۱، جمهوری اسلامی ایران در سال ۲۰۲۱ صادراتی معادل ۷۵ میلیارد دلار داشته است که تقریباً نیمی از آن به صنایع غیرنفتی و محصولات صنعتی فرآوری شده اختصاص دارد. مواد پیشرفته صنعتی، محصولات میانی مواد شیمیایی، محصولات کشاورزی و صنایع غذایی همگی از جمله صنایعی هستند که در این بین، حجم صادرات بیشتری را شامل می‌شوند.

صادرات غیرنفتی ایران در سال ۲۰۲۱

براساس داده‌های گمرک جهانی^۱



تعداد شرکت‌های دانش بنیان برحسب حوزه فناوری

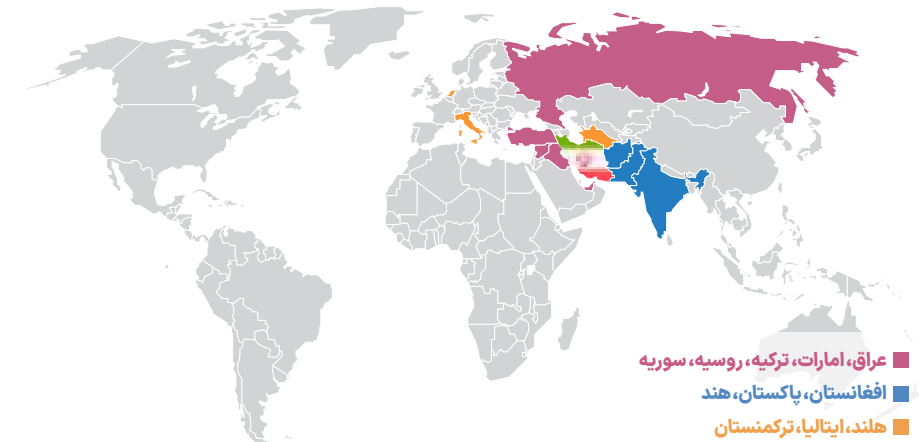


به تجهیزات آزمایشگاهی اختصاص دارد که دربرگیرنده حدود ۱ درصد از صادرات کل ایران است. با توجه به جایگاه پایه‌ای و زیرساختی این حوزه در توسعه صنعتی و فناوریانه ایران، زمینه رشد فناوری‌ها و محصولات دانش بنیان بسیاری در آن فراهم شده است. این موضوع با توجه به فعالیت بیش از ۲۵۰ شرکت دانش بنیان ایرانی و عرضه بیش از ۷۵۰ محصول فناوریانه توسط آنها نیز قابل برداشت است.

همانگونه که بیان شد به دلیل گستردگی کاربرد تجهیزات آزمایشگاهی در صنایع مختلف و جایگاه زیربنایی آنها، ارائه تفکیک دقیق از سایر صنایع خیلی امکان پذیر نیست. با این وجود می‌توان بیان کرد حداقل ۱ درصد از حجم تولید و اشتغال دانش بنیان ایران به صورت مستقیم در ارتباط با تولید تجهیزات این حوزه است. به طور کلی در ۵ سال گذشته مجموعاً ۲ میلیون دلار از محصولات شرکت‌های دانش بنیان تولیدکننده تجهیزات آزمایشگاهی به خارج از ایران صادر شده است.

صادرات شرکت‌های دانش بنیان ایران در ۵ سال گذشته روندی رو به رشد داشته و این شرکت‌ها در حال حاضر چیزی حدود ۲ درصد از صادرات غیرنفتی ایران را به خود اختصاص داده‌اند.

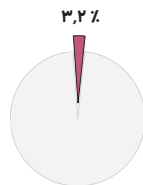
بزرگترین مقاصد صادراتی شرکت‌های دانش بنیان ایرانی در ۵ سال گذشته



عمده‌ترین مقاصد صادراتی شرکت‌های دانش بنیان فعال ایرانی در صنعت تجهیزات آزمایشگاهی



درصد شرکت‌های فعال در حوزه صنعت تجهیزات آزمایشگاهی از کل شرکت‌های دانش بنیان

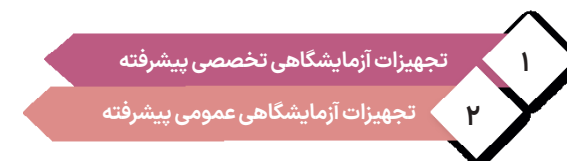


جایگاه صنعت تجهیزات آزمایشگاهی در میان صنایع ایران و تولیدات دانش بنیان

امروزه با پیشرفت علم و تکنولوژی شاهد تغییرات چشمگیری در تجهیزات آزمایشگاهی و پیشرفته‌تر شدن آن‌ها هستیم. اهمیت ویژه این صنعت در این است که آزمایشگاه، مبدأ تحقیق و توسعه و همچنین نوآوری در صنعت و در نتیجه توسعه فناوریانه یک کشور است و بدون فعالیت آزمایشگاه‌های پیشرفته تخصصی در صنعت و دانشگاه‌های یک کشور، تحول صنعتی و توسعه فناوریانه آن غیرممکن است. از این رو توسعه و داخلی‌سازی تجهیزات آزمایشگاهی جایگاهی ویژه در جمهوری اسلامی ایران دارد. بخشی از تجهیزات آزمایشگاهی در تمامی آزمایشگاه‌ها مشترک هستند اما برخی دیگر به صورت اختصاصی بوده و تنها در آزمایشگاه‌های خاصی استفاده می‌شوند. به دلیل گستردگی کاربرد تجهیزات آزمایشگاهی در صنایع مختلف و جایگاه زیربنایی آنها، تفکیک دقیق از سهم تولید این تجهیزات در تولید ناخالص داخلی قابل ارائه نیست ولی می‌توان اینگونه بیان کرد که همه بخش‌های تولیدی (شامل صنعت، کشاورزی و غذایی، نفت و گاز) و خدمات فعال در ایران به نوعی ارتباط مستقیم با این صنعت دارند. همچنین اگر تجهیزات آزمایشگاهی را قسمتی از ماشین‌آلات خط تولید به حساب بیاوریم، می‌توان بیان کرد قسمتی از صادرات سالانه حدود ۸۰۰ میلیون دلاری جمهوری اسلامی ایران در این حوزه،

تقسیم‌بندی صنعت تجهیزات آزمایشگاهی بر اساس توانمندی‌های صادراتی دانش بنیان

همانگونه که بیان شد به دلیل گستردگی کاربرد تجهیزات آزمایشگاهی در صنایع مختلف و جایگاه زیربنایی، پایه‌ای و زیرساختی این حوزه در توسعه صنعتی و فناورانه، زمینه رشد فناوری‌ها و محصولات دانش بنیان بسیاری در این صنعت فراهم کرده است. در این کتاب محصولات و محصولات گسترده‌تری شده‌اند که به طور کلی قابلیت تقسیم‌بندی در حوزه‌های زیر را دارند:



در ادامه به منظور ارائه شناخت کلی نسبت به این حوزه‌ها، هر یک از موارد تشریح و زبردسته‌های آنها بیان می‌شود:

۱ تجهیزات آزمایشگاهی تخصصی پیشرفته

هر حوزه صنعتی به فراخور فرآیندها، شرایط محیطی، محصولات تولیدی و خواص مهم، نیازمند انجام آزمایش‌های تخصصی است. این آزمایش‌های تخصصی می‌تواند در ارتباط با سیالات، نمونه‌های زیستی، قطعات فیزیکی و بسیاری موارد دیگر باشد و محیط پیاده‌سازی آن نیز دارای شرایط خاص خود است. در این دسته به تفکیک حوزه‌های تخصصی کاربرد و پیاده‌سازی آزمایش، تجهیزات مرتبط معرفی شده‌اند که شامل موارد ذیل است:

• بخش اول | تجهیزات آزمایشگاهی حوزه مهندسی مواد پیشرفته:

در این زبردسته کلیه تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط با مهندسی مواد پیشرفته شامل کلیه فلزات، پلیمرها، سرامیک‌ها، مواد پیشرفته، کامپوزیت‌ها، نانو و... ارائه گردیده است. این تجهیزات به دلیل گستره وسیع کاربرد در آزمایش‌های مرتبط با مهندسی مواد، متالورژی فیزیکی، مکانیکی، استخراجی و صنعتی امکان کاربرد دارند. از جمله این آزمایش‌ها می‌توان به آزمایش فلزشناسی، خواص مکانیکی، محصولات فلزی و آلیاژها، آنالیز شیمیایی و متالوگرافی اشاره نمود.

• بخش دوم | تجهیزات آزمایشگاهی حوزه مهندسی الکترونیک:

تجهیزات مرتبط با آزمایش‌های تخصصی حوزه الکترونیک شامل مخابرات، کنترل، الکترونیک و قدرت در این زبردسته ارائه و توانمندی‌های شرکت‌های دانش بنیان در آنها تشریح گردیده است.

• بخش سوم | تجهیزات آزمایشگاهی حوزه مهندسی مکانیک:

تجهیزات مرتبط با سنجش میزان و خواص مکانیکی که بیشتر در محدوده آزمایش‌های مخرب می‌باشند در این زبردسته ارائه شده است. علاوه بر این، تجهیزات تست انواع موتورهای مکانیکی که توسط شرکت‌های دانش بنیان ایرانی ارائه شده است در این زبردسته جای گرفته‌اند.

• بخش چهارم | تجهیزات آزمایشگاهی حوزه مهندسی نفت:

در آزمایشگاه نفت و گاز و پتروشیمی تست اجزای تشکیل دهنده محصولات چگون سوخت، نفت خام، گاز، روغن و روغن خام صورت می‌گیرد. از این بابت تجهیزات تخصصی این آزمایشگاه بیشتر مرتبط با سنجش ویژگی‌های مهندسی سیالات است و در این زبردسته ارائه گردیده است.

• بخش پنجم | تجهیزات آزمایشگاهی زیست فناوری و پزشکی:

تجهیزات آزمایشگاهی تخصصی زیست فناوری و پزشکی به منظور بررسی نمونه‌های زیستی دارای کاربرد است و در این زیردسته مواردی که در حوزه‌های تخصصی زیست فناوری و پزشکی دارای کاربرد هستند، ارائه شده است.

شروع فصل از صفحه ۲۲ <

• بخش سوم | فریزرهای آزمایشگاهی:

فریزرهای آزمایشگاهی برای حفظ مواد و نمونه‌های حساس و ذخیره‌سازی واکنش‌دهنده‌های غیرفرار کاربرد دارند. در این زیردسته فریزرهای معرفی شده از نوع دیپ فریزر بوده و قابلیت ایجاد دما تا منفی ۸۰ درجه سانتی‌گراد را دارند.

• بخش چهارم | پمپ‌های سرنگی و پریستالتیک دقیق:

پمپ پریستالتیک از سری پمپ‌های تزریق بوده و می‌تواند سیالات گوناگونی را پمپاژ نماید. در این پمپ سیال داخل یک تیوپ محبوس می‌شود و روتور پمپ وظیفه متراکم کردن تیوپ و تحت فشار قرار دادن آن به منظور حرکت سیال در داخل تیوپ را دارد. پمپ‌های معرفی شده در این زیردسته قابلیت ایجاد فشار بالا تا بیش از ۴۰۰ بار را دارند.

شروع فصل از صفحه ۱۷۴ <

۲

تجهیزات آزمایشگاهی عمومی پیشرفته

تجهیزات آزمایشگاهی عمومی، دستگاه‌هایی هستند که تقریباً در تمامی آزمایشگاه‌ها (از جمله آزمایشگاه‌های شیمی، فیزیک، مواد، نانو، ویروس شناسی، دارویی، پزشکی، دارویی، مواد غذایی) وجود دارند و به طور گسترده در حوزه‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. این تجهیزات در زمینه‌های متنوع و مشترک بین آزمایشگاه‌ها نظیر فرآوری نمونه، پیاده‌سازی قسمتی از فرآیند یک آزمایش، نگهداری، ایمنی و ... دارای کاربرد هستند. در این فصل از کتاب مواردی که دارای سطح فناوری بالا بوده و توسط شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی تولید می‌گردد از میان تجهیزات عمومی آزمایشگاهی ارائه شده است و شامل موارد ذیل است:

• بخش اول | سانتریفیوژها:

سانتریفیوژ آزمایشگاهی تجهیزاتی است که با استفاده از موتور الکتریکی، نمونه‌ها را با سرعت زیاد می‌چرخاند. بسته به اندازه و ظرفیت نمونه، انواع مختلف سانتریفیوژ وجود دارد. سانتریفیوژهای آزمایشگاهی با استفاده از اصل رسوب گذاری کار می‌کنند و با استفاده از شتاب گریز از مرکز برای جداسازی مواد با تراکم بیشتر استفاده می‌شوند. در این زیردسته، سانتریفیوژهای دور بالا به‌عنوان محصول دانش‌بنیان آورده شده است.

• بخش دوم | محفظه‌های کنترل شرایط محیطی و گلاوباکس‌های دقیق:

دستگاه گلاوباکس محفظه‌ای ایزوله شده به منظور انجام آزمایش‌ها و بررسی‌های نیازمند شرایط خاص از لحاظ فشار هوای آزمایش، گازهای تشکیل‌دهنده محیط آزمایش، درجه حرارت و سایر مشخصات محیطی است. معمولاً تمام یا بخشی از محفظه گلاوباکس به صورت شفاف طراحی می‌شود تا محققین بهتر فرآیند آزمایش خود را زیر نظر داشته باشند. گلاوباکس‌های موجود در این زیردسته قابلیت ایزوله‌سازی حرارت و رطوبت را به صورت ویژه دارند.

تجهیزات آزمایشگاهی

فصل اول

تجهیزات آزمایشگاهی تخصصی پیشرفته

- تجهیزات آزمایشگاهی حوزه مهندسی مواد پیشرفته
- تجهیزات آزمایشگاهی حوزه مهندسی الکترونیک
- تجهیزات آزمایشگاهی حوزه مهندسی مکانیک
- تجهیزات آزمایشگاهی حوزه مهندسی نفت
- تجهیزات آزمایشگاهی زیست فناوری و پزشکی



فصل دوم

تجهیزات آزمایشگاهی عمومی پیشرفته

- سانتریفیوژها
- محفظه‌های کنترل شرایط محیطی و گلاوباکس‌های دقیق
- فریزرهای آزمایشگاهی
- پمپ‌های سرنگی و پریستالتیک دقیق





فصل اول تجهيزات آزمایشگاهی تخصصی پیشرفته



فصل اول

فصل دوم

فصل اول

تجهیزات آزمایشگاهی تخصصی پیشرفته

- دستگاه‌های تست رهایش سروالکترومکانیکال به انضمام ملحقات | ۲۲
- دستگاه‌های تست خزش گرم به انضمام ملحقات | ۲۴
- دستگاه‌های هیدرولیکی تست خستگی محوری به انضمام ملحقات | ۲۶
- دستگاه‌های تست ضربه شاریپی و آیزود با ظرفیت بیش از ۳۰۰ ژول به انضمام ملحقات | ۲۸
- دستگاه تست سختی‌سنجی یونیورسال | ۳۰
- دستگاه تست اریکسون | ۳۲
- دستگاه‌های ریومتر و مونی ویسکومتر | ۳۴
- دستگاه‌های پرس گرم نمونه‌سازی ورق پلیمری | ۳۶
- دستگاه پرتابل سرعت‌سنجی خطی | ۳۸
- دستگاه‌های یونیورسال تنسایل (تست کشش، فشار، خمش) به انضمام ملحقات | ۴۰
- دستگاه تست کشش میگلر هیدرولیکی | ۴۲
- دستگاه تعیین دمای شکنندگی (Brittleness Temperature tester) | ۴۴
- دستگاه تست نقطه نرم شوندگی و تغییر شکل حرارتی | ۴۶
- دستگاه اندیس جریان مذاب (MFI) | ۴۸
- دستگاه اندیس جریان مذاب (MFI) | ۵۰
- دستگاه تحقیقاتی اندازه‌گیری ضریب هدایت حرارتی فوق‌عایق‌ها | ۵۲
- دیلاتومتر (LT ۱۰۱ HT, Dil ۱۰۱ Dil) | ۵۴
- دستگاه DSC-DTA | ۵۶
- دستگاه آنالیز توزین حرارتی (TGA) | ۵۸
- دستگاه آنالیز حرارتی همزمان (STA) | ۶۰
- پروفایلمتر سطح | ۶۲
- دستگاه اندازه‌گیری زاویه تماس و کشش سطحی | ۶۴
- پتانسیواستات گالوانواستات طیف‌سنجی امپدانس الکتروشیمیایی | ۶۶
- اسپری اولتراسونیک | ۶۸
- سیستم اسپری پیرولیز | ۷۰
- دستگاه اندازه‌گیری تنش‌برشی یخ و سطح | ۷۲
- دستگاه اندازه‌گیری سطح ویژه و توزیع میزان حفرات (BET&BJH) | ۷۴
- دستگاه اندازه‌گیری سطح ویژه BET و آنالیز جذب و دفع شیمیایی (TPD-TPR) | ۷۶
- دستگاه تعیین توزیع اندازه حفرات | ۷۸
- دستگاه جداسازی گازی غشایی و محاسبه توزیع اندازه حفرات سطح غشاء | ۸۰

دستگاه تولید نانومواد فلزی و اکسید فلزی (PNC) | ۸۲

لایه نشانی بخار شیمیایی پلاسمای مستقیم (DC-PECVD) | ۸۴

لایه نشانی مولکولی لانگمویر بلاجت | ۸۶

پوشش‌دهی در خلا با تکنولوژی قوس کاتدی | ۸۸

میکروسکوپ الکترونی عبوری TEM | ۹۰

میکروسکوپ نیروی اتمی به همراه کیت | ۹۲

میکروسکوپ پروبی روبشی | ۹۴

میکروسکوپ تونلی روبشی | ۹۶

میکروسکوپ نیروی اتمی | ۹۸

دستگاه اندازه‌گیری جریان - ولتاژ سلول خورشیدی | ۱۰۰

سیستم اندازه‌گیری اثر هال و مقاومت سطحی | ۱۰۲

دستگاه تشخیص و پردازش اتوماتیک لیزری LIMOD | ۱۰۴

تشخیص اتوماتیک عیوب خطوط انتقال برق (AFTL) و (Vira Label) | ۱۰۶

دستگاه مشخصه یابی ۴ ترمیناله مخصوص ترانزیستور | ۱۰۸

I-V Characteristic Tracker | ۱۱۰

دستگاه تمیزکننده پلاسمایی Asher | ۱۱۲

دستگاه زدایش عمودی سیلیکون (DRIE) | ۱۱۴

سیستم اچینگ مرطوب ۷ مرحله‌ای اتوماتیک | ۱۱۶

سلول اچینگ مرطوب پیشرفته | ۱۱۸

آزمایشگاه پایلوت میکروفلویدیک | ۱۲۰

خط تولید محدود ادوات میکرونی | ۱۲۲

ماژول همترای ۵ درجه آزادی | ۱۲۴

سیستم لیتوگرافی مسک الاینر موتورایز دو طرفه | ۱۲۶

سیستم لیتوگرافی صنعتی ایستاده با سیستم الاینر موتورایز | ۱۲۸

دستگاه لیتوگرافی تماسی ماوراء بنفش | ۱۳۰

آزمایشگاه لیتوگرافی پایلوت | ۱۳۲

آزمایشگاه لیتوگرافی کامل | ۱۳۴

آزمایشگاه MEMS پایلوت | ۱۳۶

ایستگاه تولید ادوات میکروفلویدیک | ۱۳۸

پراب استیشن موتورایز ۴ محور با میکروسکوپ دیجیتال | ۱۴۰

دستگاه تست تونل باد | ۱۴۲

مجموعه دستگاه‌های آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات | ۱۴۴

مجموعه آزمون‌های آزمایشگاه مقاومت مصالح | ۱۴۸

دستگاه تست خمش و خم و باز خم | ۱۵۴

دستگاه تست خستگی چرخشی | ۱۵۶

دستگاه تست موتور بنزینی یا دیزلی | ۱۵۸

دستگاه تست خلاء (آب‌بندی فشنگ) | ۱۶۰

دستگاه تست ضریب اصطکاک (COF) | ۱۶۲

دستگاه اندازه‌گیری تراوایی نسبی پایا یا ناپایا دو فازی (مایع-مایع و گاز) | ۱۶۴

دستگاه تزریق سیال انگیزشی با قابلیت سیلاب زنی موازی در دما و فشار حداقل ۷۰۰ بار | ۱۶۶

بیوراکتور مهندسی بافت استخوان | ۱۶۸

بخش‌ها:

- تجهیزات آزمایشگاهی حوزه مهندسی مواد پیشرفته
- تجهیزات آزمایشگاهی حوزه مهندسی الکترونیک
- تجهیزات آزمایشگاهی حوزه مهندسی مکانیک
- تجهیزات آزمایشگاهی حوزه مهندسی نفت
- تجهیزات آزمایشگاهی زیست فناوری و پزشکی

کاربرد:

- * انجام تست رهایش (Relaxation) جهت PC WIRE در شرایط محیط با درجه حرارت $20 \pm 2^\circ C$
- * آزمایش برای انتخاب مواد با قابلیت بالاتر تحت شرایط کرنش‌های دائمی مانند کلاف
- * سیم‌های پیش‌تنیده PC Wire & PC Strand
- * تعیین و ارزیابی تست رهایش بروی فلزات مختلف
- * کمک به طراحی یا محاسبات دقیق‌تر با توجه به شرایط کار شبیه‌سازی شده
- * تحقیق و توسعه در زمینه فولادهای استحکام بالا
- * کنترل کیفی و تولید

این محصولات، تجهیزات نهایی با ماهیت B2B هستند.

مشخصات فنی:

مدل	SRT-100B	SRT-400B
ظرفیت	۱۰ تن	۴۰ تن
نوع کاربری	تمام اتومات اعمال نیرو توسط نرم‌افزار مخصوص	
محدوده سرعت تست	۰/۰۰۰۱ تا ۱۰۰ میلی‌متر بر دقیقه موتور و درایور AC Servo	
سنجش نیرو	لودسل مدل Low Profile	
سنجش تغییر مکان	اکستنسومتر از نوع اینکدر خطی مغناطیسی دیجیتال	
دقت سنجش	۰/۱٪ F.S درجه تفکیک ۱ میکرون	
کورس تست	۱۵۰ میلی‌متر	
ابعاد (پهنا × عمق × ارتفاع)	۲۲۰ × ۷۰ × ۱۰۰ سانتی‌متر	۳۰۰ × ۱۰۰ × ۱۱۶ سانتی‌متر
وزن دستگاه	۷۵۰ کیلوگرم	۱۵۵۰ کیلوگرم
نوع فک‌ها	WG دستی با گوه‌های مختلف	
برق	۲۲۰ ولت، ۱۰ آمپر	
توان	۲ کیلوولت	۳ کیلوولت

مزایای رقابتی:

- * دارای کنترل تمام کامپیوتری و نرم‌افزار ویژه تحت سیستم‌عامل Windows 7 و Windows
- * جهت انجام تست رهایش با قابلیت رسم نمودار افت نیرو نسبت به زمان (Relaxation) Xp
- * کنترل کرنش اعمال شده بر روی نمونه مطابق استاندارد و به صورت اتوماتیک
- * مجهز به موتور درایور AC Servo جهت کنترل دقیق جابجایی (کنترل Close Loop)
- * دارای فریم با صلبیت بالا (Rigid)
- * تکرار پذیری بالا
- * سهولت در امکان تعویض فک‌ها



دستگاه‌های تست رهایش سروالکترومکانیکال به انضمام ملحقات

شامل انواع فک‌ها و فیکسچرها، نیروسنج‌ها، محفظه‌های حرارتی و اکستنسومترها



www.santamco.com

شرکت طراحی و مهندسی سنتام

معرفی محصول:

رهایش (Relaxation) عبارت است از افت نیروی کششی بارگذاری شده دائمی بر قطعه در اثر کنترل و ثابت نگه داشتن. دستگاه‌های تست رهایش سروالکترومکانیکال میزان تغییر طول در زمان طولانی را ثبت می‌کنند؛ این تیپ دستگاه‌ها عکس دستگاه خزش (نیرو کنترل بوده) می‌باشد و جابجایی کنترل بوده و میزان افت نیرو را اندازه‌گیری و ثبت می‌کند. دستگاه تست رهایش جهت بررسی افت نیرو یا تنش در فلزات در شرایط محیطی کاملاً کنترل شده طراحی شده و اصولاً این تست بر روی فلزات PC Wire و PC Strand انجام می‌گیرد. دستگاه فوق با مکانیزم سروالکترومکانیکال (Servo Electro-Mechanical) و وزنه‌ای (Dead weight) در ظرفیت‌های مختلف ارائه می‌گردد. در آزمون رهایش، تنشی مشخص که کمتر از حد نهایی بوده (معمولاً ۷۰ یا ۸۰ درصد حد نهایی) به نمونه اعمال می‌گردد و سپس کنترل بر روی تغییر طول نمونه انجام می‌گردد و گراف افت نیرو نسبت به زمان ترسیم می‌گردد. تست‌های رهایش بسیار زمان‌بر می‌باشد، به همین دلیل دستگاه‌های خیلی دقیق و حساسی بوده و ثابت در پایداری و کنترل از جمله شاخصه‌های بارز این تیپ دستگاه‌ها می‌باشد. این دستگاه با توجه به مکانیزم و نرم‌افزار تخصصی آن جهت تست‌های بلندمدت طراحی شده است تا نهایت میزان کرنش توسط اکستنسومتر کنترل و گزارش دقیق افت نیرو ثبت در زمان ثبت می‌گردد.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

ASTM A421 و ASTM E328، ASTM A416

کاربرد:

- * تست خزش زمان طولانی در دمای بالا
- * برای سوپر آلیاژها (پایه نیکل، پایه آهن، پایه کبالت) فولاد و دیگر فلزات تست Stress Rupture

این محصولات، تجهیزات نهایی با ماهیت B2B هستند.

مشخصات فنی:

دستگاه تست خزش یونیورسال به ظرفیت ۱۰ تن (۱۰۰۰ درجه)	
نوع عملکرد	به صورت سروالکتريکال با Ball Screw ساخت آلمان (دو ستون) و موتور سرو AC
کوره	دارای سه ناحیه حرارتی شامل گرم‌کننده، سنسور و کنترلر دمای دیجیتال با کنترل PID برای هر ناحیه کوره
ملحقات	* انواع فک‌ها و فیکسچرها * نیروسنج‌ها * اکستنسومترها
دستگاه تست خزش با ظرفیت ۳ تن (۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ درجه)	
مکانیزم اعمال نیرو	به صورت بار مرده (Dead Weight) و با روش کنترلی نیرو ثابت
کوره	دارای سه ناحیه‌ی حرارتی شامل گرم‌کننده، سنسور و کنترلر دمای دیجیتال با کنترل PID برای هر ناحیه کوره
ملحقات	* انواع فک‌ها و فیکسچرها * نیروسنج‌ها * اکستنسومترها

مزایای رقابتی:

- * نمایشگرهای دیجیتالی جابجایی و زمان به صورت مستقل و جدا از کامپیوتر
- * انجام تست حتی بدون رایانه
- * مجهز به رابط خود ردیف شو (Self Align) با قابلیت نصب آداپتورها و فک‌های مختلف
- * قابلیت نصب انواع لودسل و فک‌های مختلف
- * مجهز به ادوات و ضمائم لازم جهت انجام کالیبراسیون نیرو

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * ASTM E139
- * EN 1000
- * ISO 7500



دستگاه‌های تست خزش گرم به انضمام ملحقات

شامل انواع فک‌ها و فیکسچرها، نیروسنج‌ها و اکستنسومترها



www.santamco.com

شرکت طراحی و مهندسی سنتام

معرفی محصول:

آزمون خزش، بررسی تغییر شکل آهسته و پیوسته نمونه در دماهای بالا می‌باشد. به عبارت دیگر آزمون خزش همان آزمون کششی است که در تنش و دمای ثابت انجام می‌شود. گزارش خزش خاصیت بسیار مهم مواد در کاربردهای دمای بالا است و می‌توان آن را به صورت (جریان پیوسته و آهسته مومسان تحت بار یا تنش ثابت) تعریف کرد. نتایج این آزمون در طراحی اجزای یک ماشین که در دمای بالا قرار دارند اهمیت بسیار زیادی دارد. به طور کلی خزش به آهنگ تغییر شکلی وابسته است که در دمای کاری و تحت تنش‌های پایین‌تر از تنش تسلیم ادامه یابد. خزش در هر دمایی رخ می‌دهد ولی اهمیت خزش به ماهیت ماده و مقدار تغییر شکل مجاز قطعه بستگی دارد. در این نوع آزمون تنش اعمال شده کمتر از حد تسلیم می‌باشد و دمایی که در آن خزش اتفاق می‌افتد به جنس ماده و نقطه ذوب آلیاژ بستگی دارد. آزمایش خزش به دو صورت تنش ثابت و یا نیروی ثابت انجام می‌گیرد. آزمایش تنش ثابت نیاز به دستگاه‌های مدرن دارد که همزمان با کاهش سطح مقطع بتواند نیرو را تغییر دهد تا تنش همواره ثابت بماند.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

کاربرد:

انجام تست‌های سختی دینامیک و تست عملکرد، تست کششی و فشاری و کنترلی، شبیه‌سازی مکانیزم‌های حرکتی در قطعات، انجام تست‌های خستگی بروی مواد مختلف با تعداد چرخ‌های زیاد، تست قطعات فولادی، کامپوزیتی، غیر آهنی، بتن، آسفالت، فنر، کمک فنر، قطعات هواپیما و هلی‌کوپتر، اتومبیل و ...



دستگاه‌های هیدرولیکی تست خستگی محوری به انضمام ملحقات شامل انواع فک‌ها و فیکسچرها، نیروسنج‌ها و اکستنسومترها



www.santamco.com

شرکت طراحی و مهندسی سنتام

معرفی محصول:

دستگاه‌های کشش و فشار محوری اکسیال (خستگی) در دنیا با نام Axial Fatigue Machine شناخته می‌شود که در ظرفیت‌های ۱ تا ۳۰۰ تن قابل ارائه است. طراحی و ساخت این دستگاه‌ها در دنیا بسیار پیچیده بوده و نیاز به تجربه و تکنولوژی بسیار بالایی دارد. این دستگاه کاربرد بسیار زیادی در به دست آوردن طول عمر مفید قطعات در صنعت، مخصوصاً در صنایع خودروبی و هوافضا دارد. عملکرد و مکانیزم این نوع دستگاه‌ها، سروو هیدرولیک (با استفاده از شیرهای سرو Servo Hydraulic Valve) بوده و از الکترونیک و نرم‌افزار خاص نسبت به دستگاه‌های کشش استاتیک برخوردار است. پاسخ فرکانسی و سمپل‌گیری و کنترل سیستم در این دستگاه بسیار بالا بوده و در هر ثانیه چندین سیکل حرکتی دستگاه را کنترل می‌کند. دستگاه‌های سری SAF مجهز به نرم‌افزار قدرتمند کنترلی بوده که قابلیت تعریف سیکل‌های مختلف بر اساس نیرو کنترل و یا جابجایی کنترل و قابلیت انجام این سیکل‌ها با شکل موج‌های سینوسی، مربعی، دندانه اره‌ای، مثلثی و تلفیقی و یا اتفاقی را دارد که با توجه به قابلیت‌های نرم‌افزاری می‌توان مقاومت به ترک، ایجاد ترک، رشد ترک، انجام تست‌های خستگی و تست عملکرد بر روی قطعات و محصولات مختلف را بررسی کرد.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

مشخصات فنی:

مجهز به جک دو طرفه اعمال نیرو با سطح اعمال فشار مساوی	قاب نیرو
عملکرد کشش و فشار از نوع دیافراگمی (دینامیک)	لودسل
به اندازه کل جابجایی Actuator	ظرفیت جابجایی
۱ میکرون	درجه تفکیک اندازه‌گیری تغییر مکان
۵/۰ درصد مقدار خوانده شده	دقت کرنش
۱۰ تا ۹۰ درصد بدون چگالش	رطوبت محیط
۱۰ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد	دمای محیط

مزایای رقابتی:

- * کنترل فول کامپیوتری
- * مجهز به نرم‌افزار با قابلیت‌های ویژه

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

* ASTM E1942

* ISO 14242

کاربرد:

- * بررسی شکست در فلزات ناشی از بارهای لحظه‌ای تحت شرایط دمای محیط و شرایط محیطی خاص
- * بررسی کیفی مواد اولیه و قطعات ساخته شده، تحقیق و مناسب برای کنترل پژوهش



دستگاه‌های تست ضربه شاریپی و آیزود

با ظرفیت بیش از ۳۰۰ ژول به انضمام ملحقات

این محصولات، تجهیزات نهایی با ماهیت B2B هستند.

مشخصات فنی:

مدل	SIT-300 E	SIT-450
ظرفیت	۳۰۰ J	۴۵۰ J
روش تست	شارپی	
زاویه رهایش	۱۵۰ درجه	
نمایشگر	دیجیتال	
بالابر/ترمز	دارد	
برق مصرفی	سه فاز، ۳۸۰ ولت، ۵ آمپر	
ابعاد	۲۱۵ × ۸۲ × ۲۲۰ سانتی‌متر	۲۱۴ × ۹۰ × ۲۲۴ سانتی‌متر
وزن	۹۰۰ کیلوگرم	۱۲۵۰ کیلوگرم

مزایای رقابتی:

- * قیمت پایین‌تر نسبت به محصولات مشابه
- * کارایی بسیار بالا
- * سهولت در استفاده
- * تکرارپذیری و قابلیت اطمینان بالا
- * مجهز به حفاظ

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * EN 10045
- * ASTM E23
- * ISO 148
- * DIN 50115

شرکت طراحی و مهندسی سنتام



www.santamco.com

معرفی محصول:

دستگاه‌های آزمون SIT-450 و SIT-300E ضربه پاندولی با مدل شارپی بوده و اساساً برای تعیین مقاومت به ضربه فلزات می‌باشند و از استانداردهای مربوط به آن تبعیت می‌کنند. این دستگاه‌ها از ایمنی و ضریب اطمینان بسیار بالایی برخوردارند، ضمن آنکه نتایج حاصل از آن‌ها دقیق و تکرارپذیر می‌باشند. از جمله ویژگی‌های این دستگاه‌ها می‌توان به بالابر و ترمز برقی، حفاظ، نمایشگر دیجیتال، پاندول و چکش دقیق و قابلیت خود کالیبراسیون و سایر تنظیمات اشاره کرد. این دستگاه‌ها دارای نمایشگر دیجیتالی LCD جهت ارائه گزارش و اهرم دستی جهت رهاکردن پاندول هستند. کارکردن با این دستگاه‌ها بسیار ساده است و کاربر می‌تواند به سادگی تست را انجام دهد و انرژی ضربه را بر حسب ژول از روی نمایشگر قرائت نماید. پاندول بر اساس حداقل فاصله بین مرکز ضربه پاندول و خط ضربه طراحی شده است. این ویژگی دینامیکی در زمان ضربه، تمامی نیروهای جانبی را در یاتاقان‌ها حذف کرده و همه انرژی پاندول به نمونه منتقل می‌شود.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

کاربرد:

اندازه‌گیری سختی فلزات به روش‌های راکول، راکول سوپرفشیال (مستقیم) ویکرز و برینل (غیرمستقیم)

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

کد	SUH-200
کورس تست	۰ تا ۳۰۰ میلی‌متر
عمق کارگیر	Max ۲۰۰ میلی‌متر
مکانیزم اعمال نیرو	سروالکترونیکال به کمک لودسل
دقت سختی‌سنجی	±1 HRC
درجه تفکیک سنجش	۱۰ تا ۹۰ درصد بدون چگالش
سختی (راکول)	HRC ۰/۰۲
درجه تفکیک جابه‌جایی	۰/۰۵ μm Extension Resolution
دقت نیرو	بهرتر از ۰/۵ % Applied Load
رابط کاربر	توسط (HMI) صفحه نمایش لمسی Touch Screen
درگاه خروجی	RS-232 جهت ارسال اطلاعات به کامپیوتر و USB جهت ذخیره اطلاعات
برق مصرفی	برق تک فاز ۲۲۰ V و ۳ A
ابعاد دستگاه	۶۰ × ۲۶ × ۹۲ سانتی‌متر
وزن	۱۱۰ کیلوگرم

مزایای رقابتی:

- * کورس بلند
- * نیروی اعمالی زیاد
- * عمق کارگیر مناسب
- * دقت اندازه‌گیری بالا
- * اپراتوری با تکنولوژی بروز

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * ASTM E92
- * ASTM E10
- * ASTM E18



دستگاه تست سختی‌سنجی یونیورسال

شرکت طراحی و مهندسی سنتام

www.santamco.com



معرفی محصول:

تست سختی‌سنجی با وجود روش‌های مختلف جزء آزمایش‌های غیر مخرب به شمار می‌آید. آزمون سختی‌سنجی به روش فرورفتگی بوده و این مدل تست غالباً با اثرگذاری بر نمونه‌ای انجام می‌شود که بر روی تکیه‌گاه صلبی قرار می‌گیرد. سنبه‌ای با شکل ثابت و مشخص تحت بار استاتیکی بر نمونه فشار می‌آورد. بسته به نوع آزمون، سختی با عددی بیان می‌شود که با عمق اثر ناشی از بار و سنبه مشخص نسبت معکوس دارد یا با میانگین بار وارد بر سطح اثر متناسب است. روش‌های معمول آزمون سختی راکول، برینل، ویکرز هستند.

* **سختی‌سنجی به روش برینل (HB):** معمولاً یک فرو رنده ساچمه‌ای با قطر استاندارد که بر سطح نمونه فشرده می‌شود و با اندازه‌گیری قطر میانگین اثر در زیر میکروسکوپ سختی مشخص می‌گردد.

* **سختی‌سنجی به روش ویکرز (HV):** سختی ویکرز از یک فرو رنده به شکل هرم مربع‌القاعده با زاویه بین وجوه مقابل هرم، ۱۳۶ درجه بوده و نهایتاً مقدار قطر میانگین اثر در زیر میکروسکوپ اندازه‌گیری و سختی مشخص می‌گردد.

* **سختی‌سنجی به روش راکول (HR):** برای اندازه‌گیری سختی مواد نسبتاً سخت مورد استفاده قرار می‌گیرد و بر پانزده نوع است. راکول ساچمه‌ای به کمک ساچمه نیرو اعمال می‌شود و راکول الماسی به کمک یک الماس

نیرو را روی سطح نمونه اعمال می‌کند که در نهایت از روی عمق نفوذ مقدار سختی نمایش می‌یابد.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

مدل	STE-200
رابط کاربر	توسط (HMI) صفحه‌نمایش لمسی Touch Screen
سیستم کنترلی	از نوع PLC با قابلیت تنظیم پارامترهای متد تست تنظیم اتوماتیک نرخ بارگذاری و نیروی گیرش فک و ریموت دستگاه از طریق LAN به کامپیوتر
رسم گراف	بر روی صفحه نمایش و امکان ارسال اطلاعات به کامپیوتر توسط Flash USB 2
تعداد قالب سمبه	۲ نوع سمبه کروی
مدل قالب و سمبه	دو نوع قالب جهت تست سرد
درجه تفکیک نیرو	Resolution 1/40.000 of capacity
رنج کنترلی سرعت	۰/۱ تا ۳۰۰ میلی‌متر بر دقیقه
دقت اندازه‌گیری جابجایی	Extension Resolution ۰/۰۰۱ mm
گیرش فک‌ها	هیدرولیکی با قابلیت تنظیم نیروی گیرش (۴۰۰ کیلو نیوتون)
تست گرم	مجهز به دور سرمی کنترلر PID جهت قرائت PT100 و تنظیمات مربوطه در HMI
برق مصرفی	برق سه فاز ۳۸۰ ولت، ۱۰ آمپر
ابعاد دستگاه	۱۷۵ × ۸۰ × ۱۱۰ سانتی‌متر
وزن	۱۲۰۰ کیلوگرم

مزایای رقابتی:

- * قابلیت تعویض انواع قالب و سمبه مطابق با استانداردهای مختلف
- * قابلیت انجام تست گرم Hot Forming در صورت سفارش قالب و سمبه مربوطه
- * توقف تست به صورت اتوماتیک پس از بروز ترک
- * کاربری آسان و حمل‌ونقل آسان دستگاه
- * تکرارپذیری نتایج
- * قیمت پایین‌تر نسبت به محصولات مشابه
- * کارایی بسیار بالا

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

* EN DIN ISO 20482

* DIN EN 1669



دستگاه تست اریکسون

شرکت طراحی و مهندسی سنتام



www.santamco.com

معرفی محصول:

جهت بررسی ورق‌های مختلف دستگاه یونیورسال ورق (اریکسون) طراحی شده است که شامل قالب‌ها و سمبه استاندارد می‌باشد که با مکانیزم هیدرولیک بسیار دقیق مقدار نیروی بین قالب‌ها و سرعت حرکت سمبه کاملاً کنترل شده و قابل تعریف می‌باشد. به کمک این دستگاه می‌توان رفتار کشش دو محوری بر روی ورق‌ها را مطالعه کرد و مقدار ارتفاع حدی (LDH) توسط سنسور مربوطه اندازه‌گیری می‌گردد، این روش با سمبه گوی کروی انجام می‌گیرد. این دستگاه همچنین قابلیت انجام کشش عمیق (Deep Drawing) ورق فلزی به روش سوئیفت (Swift) با سمبه کاملاً تخت را دارا می‌باشد. مکانیزم دستگاه متشکل شده از دو جک هیدرولیکی مستقل (جهت کلمپ کردن و سمبه) می‌باشد، عملکرد دستگاه به صورت سروو هیدرولیک (موتور و درایور سروو) با فیدبک از تغییر مکان و نیرو جهت تثبیت سرعت و اعمال نیرو به صورت دقیق Close Loop انجام می‌گردد و نیروی گیرش قالب به صورت اتومات با تعریف مستقل انجام می‌شود. این دستگاه قابلیت توقف تست به صورت اتوماتیک (قابل تنظیم) بعد از بروز ترک در ورق را دارا می‌باشد.

کاربرد:

- * آزمون کشش عمیق در رفتار فلزات به روش سوئیفت (Cupping test) جهت مطالعه عمق فنجان شدن و نیز پدیده گوشواره‌ای شدن (Earring)
- * آزمون کشش دو محوری و یا اتساع به روش اریکسون جهت تعیین ارتفاع حدی (LDH) و نیز ترسیم دیاگرام‌های حد شکل‌پذیری (FLD)
- * انجام تست گرم Hot Forming بر روی ورق‌های مختلف
- * کنترل مواد اولیه قبل از تولید
- * کمک به طراحی یا محاسبات دقیق‌تر با توجه به شرایط کار شبیه‌سازی شده
- * تحقیق و توسعه در زمینه ورق‌های فلزی

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

کاربرد:

- * بررسی خواص رئولوژیک لاستیک‌ها و الاستومرها
- * تأثیر دما و زمان روی ویسکوزیته مواد لاستیکی
- * به دست آوردن نقاط خاص و اطلاعات گرافیکی
- * مناسب برای کنترل کیفی و نیز تحقیق و توسعه به جهت ترکیب آمیزه‌های لاستیکی و الاستومری به همراه ضمایم کالیبراسیون



◀ دستگاه‌های ریومتر و مونی ویسکومتر

این محصولات، تجهیزات نهایی با ماهیت B2B هستند.

مشخصات فنی:

دامنه اندازه‌گیری گشتاور	۰ تا ۱۰۰ واحد مونی
اندازه‌گیری دما	در محدوده ۲۵ تا ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد توسط سنسورهای مقاوم به حرارت پلاتینی
سرعت چرخش روتور	۰/۰۲ ± ۲ دور در دقیقه
سیستم بسته شدن قالب	پنوماتیک
نیروی عمودی قالب‌ها	۱۱/۵ کیلونیوتون
گیرش دیسک	خودگیرش با قابلیت تنظیم ارتفاع
خارج شدن دیسک	دستی
فشار هوا	۶ تا ۱۰ بار
وزن	۱۱۰ کیلوگرم
رطوبت	۱۰ تا ۹۰ درصد بدون چگالش
برق مصرفی	تک فاز ۲۲۰ ولت، ۱۰ آمپر، ۵۰ هرتز
ابعاد دستگاه	۱۰۵ × ۶۹ × ۵۵ سانتی‌متر

مزایای رقابتی:

- * قیمت پایین‌تر نسبت به محصولات مشابه
- * کارایی بسیار بالا

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * ASTM D 1646
- * ISO 289:2005
- * DIN 53525

🏠 شرکت طراحی و مهندسی سنتام



www.santamco.com

معرفی محصول:

ولکانیزاسیون لاستیک‌ها و الاستومرها جهت تعیین خواصی همانند مونی ویسکوزیته (Mooney Viscosity)، مونی اسکورچ (Mooney Scorch) و واهلیدگی تنش (Stress Relaxation) با استفاده از دستگاه‌های سری SMV-200 صورت می‌گیرد. کار با این دستگاه بسیار آسان بوده و نتایجی با دقت بالا به دست می‌آیند، ضمن آنکه تمامی مراحل آزمون، به صورت خودکار انجام می‌گیرند. کاربر، مسئول قرار دادن نمونه در داخل دستگاه می‌باشد و پس از آن، تست با یک کلیک تا انتها پیش می‌رود. زمانی که تست به پایان برسد، درب دستگاه به صورت خودکار باز شده و کاربر می‌تواند آمیزه پخت شده (Cured) را به راحتی از دستگاه خارج نماید. لازم به ذکر است که با توجه به نوع آزمون، دو نوع روتور استاندارد (با قطرهای متفاوت)، قابل انتخاب و نصب بر روی دستگاه می‌باشند، به گونه‌ای که برای نمونه‌های بسیار ویسکوز که احتمال لغزش (Slippage) از میان قالب‌ها وجود دارد و ممکن است مقدار واحد مونی (Mooney Unit) از ظرفیت گشتاور دستگاه فراتر رود، روتور کوچک استاندارد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

سابقه صادرات:

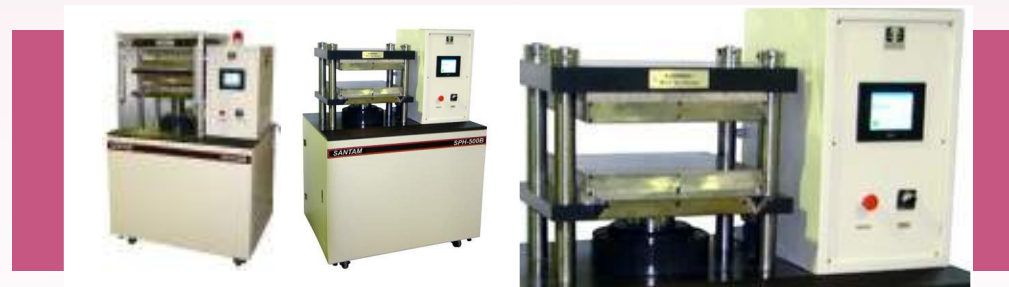
کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

کاربرد:

- * تولید شیت‌های لاستیکی مطابق استاندارد با شرایط دمایی، نیرو و ضخامت مشخص جهت انجام تست‌های مختلف مخرب و غیر مخرب
- * کمک به طراحی با محاسبات دقیق‌تر با توجه به شرایط کار شبیه‌سازی شده
- * تحقیق و توسعه در زمینه مواد لاستیکی
- * کنترل کیفی و تولید



دستگاه‌های پرس گرم نمونه‌سازی ورق پلیمری

شرکت طراحی و مهندسی سنتام

www.santamco.com



معرفی محصول:

پرس ۵ تن یک دستگاه حرفه‌ای و مناسب برای ساخت شیت‌های لاستیکی بوده و این پرس گرم دارای یک منطقه حرارتی می‌باشد. دستگاه مجهز به صفحاتی به ابعاد بزرگ می‌باشد که با هیت‌های مخصوص در بین صفحات تجهیز شده است تا دمای قالب را با کمترین انرژی به دمای کاری لازم برساند. یک جک هیدرولیکی با تعبیه فشارسنج الکترونیکی جهت جابه‌جایی صفحه پایینی استفاده شده که قدرت را توسط یک مفصل کروی (به صورت سلف الاین) به صفحه‌ها انتقال می‌دهد تا نیروی لازم را به صورت یکنواخت به پرس توزیع کند و نهایتاً یک شیت کاملاً Uniforms با ضخامت یکسان تولید گردد. روش کار با این دستگاه بسیار ساده بوده و کل کنترل و تعریف تست توسط یک نمایشگر لمسی Touch Screen از نوع HMI که به یک PLC فرمان می‌دهد انجام می‌گردد. دمای قالب‌ها، نیروی پرس، زمان پیش بار، تعداد دفعات هواگیری و زمان پخت همگی با تعریف در نمایشگر لمسی قابل برنامه‌ریزی‌اند. بعد از مشخص کردن پارامترهای کنترلی کامپاند بر روی قالب مربوطه ریخته می‌شود و پس از زدن کلید شروع کلیه مراحل پخت به صورت اتوماتیک صورت می‌گیرد. پس از اتمام زمان پخت دستگاه آلارم داده و فرآیند پخت متوقف می‌گردد و پرس باز می‌شود.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

این محصولات، تجهیزات نهایی با ماهیت B2B هستند.

مشخصات فنی:

مدل	SPH-500	SPH-500B
مکانیزم	هیدرولیکی فول اتومات	
حداکثر کورس جک	۳۰۰ میلی‌متر	۲۰۰ میلی‌متر
ابعاد صفحات گرم	۴۵۰ × ۴۰۰ میلی‌متر سلف الاین	
سیستم کنترل	PLC و کاملاً دیجیتال	
حداکثر دما	۳۰۰ درجه سانتی‌گراد	
کالیبراسیون	دما و نیرو	
حفاظ	سنسورهای لیزری به طریق کنترل پرده‌ای	
برق مصرفی	برق سه فاز ۳۸۰ ولت و ۱۰ آمپر	
ابعاد دستگاه	۱۷۵ × ۸۰ × ۱۱۰ سانتی‌متر	۱۶۰ × ۸۰ × ۱۱۰ سانتی‌متر
وزن	۱۲۰۰ کیلوگرم	

مزایای رقابتی:

- * قیمت پایین‌تر نسبت به محصولات مشابه
- * کارایی بسیار بالا

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * ASTM D412
- * ASTM D638

کاربرد:

اندازه‌گیری سرعت خطی و جابه‌جایی دستگاه‌های کشش و دستگاه‌های مشابه

**دستگاه پرتابل سرعت سنجی خطی**

شرکت طراحی و مهندسی سنتام

www.santamco.com

**معرفی محصول:**

در دستگاه‌های تست کشش و فشار و همچنین دستگاه‌های مشابهی که مقدار جابه‌جایی و سرعت دستگاه اهمیت ویژه‌ای دارد، باید این پارامترها توسط یک ابزار اندازه‌گیری دقیق و مرجع، صحت‌گذاری و کالیبره گردد. SLS-500 به صورت پرتابل بوده و به سادگی و به صورت مغناطیسی قابل نصب روی انواع دستگاه‌ها جهت کالیبراسیون جابه‌جایی و سرعت خطی می‌باشد.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

مشخصات فنی:

مدل	SLS-500
کورس اندازه‌گیری جابه‌جایی	۵۰۰ میلی‌متر
دقت اندازه‌گیری جابه‌جایی	۵ میکرون
بازه اندازه‌گیری سرعت	۰/۰۵ تا ۱۵۰۰ میلی‌متر بر دقیقه
نمایشگر	به صورت پرتابل با صفحه نمایش LCD و کیبورد مربوطه
دمای کاری	۱۰ تا ۳۸ درجه سانتی‌گراد، ۱۰ تا ۹۰ درصد رطوبت، بدون چگالش
برق مصرفی	۹ ولت، ۰/۵ آمپر
ابعاد	۱۷ × ۰/۷۵ × ۶۸ سانتی‌متر
وزن	۵ کیلوگرم

مزایای رقابتی:

- * قیمت پایین‌تر نسبت به محصولات مشابه
- * کارایی بسیار بالا
- * قابلیت شارژ سیستم جهت استفاده بدون برق شهر
- * جعبه حمل دستگاه و ضمایم به‌طور کاملاً محکم و حفاظت‌شده
- * دارای خروجی پالس جداگانه جهت چک صحت کالیبراسیون زمان
- * قابل نصب روی اکثر دستگاه‌های تست کشش
- * قابلیت تعریف انواع حسگرهای مربوطه با دقت‌های مختلف
- * قابلیت گزارش خطاها در هر تست به همراه میانگین خطاها، ماکزیمم و مینیمم و انحراف معیار

کاربرد:

انجام تست کشش، فشار و خمش برای انواع مختلف مواد از جمله فلزات، چوب، پلاستیک، الاستومرها، سرامیک و...



● دستگاه‌های یونیورسال تنسایل (تست کشش، فشار، خمش) به انضمام ملحقات ۵۰، ۱۰۰ و ۲۵۰ کیلوگرم و ۱، ۲، ۵، ۱۰، ۱۵، ۶۰ و ۱۰۰ تن

🏠 شرکت صنایع الکترونیک صناف آریا

www.sanaf.com

Sanaf

معرفی محصول:

این دستگاه برای انجام تست کشش، فشار و خمش انواع مختلف مواد طراحی شده و برای تناژ بالا نوع عملکرد آن از سرو مکانیکال با به‌کارگیری Ball Screw دو ستون و موتور و درایور سرو AC می‌باشد. جهت اندازه‌گیری دقیق نیرو از لودسل Zemic با دقت حدود ۰/۰۲ درصد FS استفاده شده است. همچنین دقت اندازه‌گیری جابه‌جایی ۰/۰۰۱ میلی‌متر است. سرعت دستگاه جهت تست با توجه به تناژ دستگاه در بازه ۰/۰۱ تا ۲۰۰ میلی‌متر بر دقیقه می‌باشد. دستگاه قابلیت نصب فک‌های مختلف جهت انجام آزمایش‌های متنوع را داراست. سایز و ساختار مکانیکی دستگاه، شکل، جنس و ابعاد گیره‌های مناسب تست‌های مختلف (فشاری، کششی، خمشی، سفتی و مقاومت حلقوی و ...)، جهت‌گیری محوری دستگاه، مشخصات درایو و نوع و ابعاد و شکل نمونه و سرعت تست مورد نیاز از جمله پارامترهای مؤثر در طراحی و ساخت این دستگاه است.

مقاصد اصلی صادراتی:

آذربایجان، ازبکستان، ترکمنستان، ترکیه و عمان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

مشخصات فنی:

ظرفیت اعمال نیرو	۰/۱ تا ۱۵ تن (طبق سفارش خریدار)
گیرش نمونه	در محدوده ضخامت ۰ تا ۴۰ میلی‌متر بدون تعویض فک‌ها
ظرفیت بارهای مختلف	۵۰ تا ۱۵۰ تن
محدوده شکاف مختلف	۳۰۰ تا ۱۷۰۰ میلی‌متر

مزایای رقابتی:

- * استفاده از سیستم اعمال نیروی بال اسکرو و لودسل با دقت بالا
- * قابلیت نصب اکستنسیومتر با دقت بالا
- * لودسل، فک و فیکسچرهای قابل تعویض
- * سهولت در استفاده و تعمیر و نگهداری
- * قابلیت تست طیف وسیعی از مواد
- * دقت و تکرارپذیری بالا
- * طراحی ماژولار

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * ISO 6259
- * ISO 527
- * ASTM D638

کاربرد:

آزمایشگاه‌های صنعتی



◀ دستگاه تست کشش میلگرد هیدرولیکی

🏠 شرکت خاک پی آروین

www.khakpeyarvin.com



معرفی محصول:

به موازات پیشرفت صنعت ساختمان، کنترل کیفیت ساختمان نیز روز به روز جدی‌تر و با اهمیت‌تر و وارد جزئیات بیشتری شده است. کما اینکه با توجه به انواع زیاد در مصالح ساختمانی امروزه بسیاری از آزمایشات کنترل کیفی بر روی مصالح ساختمانی علی‌الخصوص مصالح سازه‌ای که نقشی حیاتی در استحکام ساختمان دارند از جمله بتن و میلگرد مطابق با مقررات ملی ساختمان اجباری گردیده است. هرکدام از آزمایشات خصوصیات این مصالح نیاز به دستگاه مخصوصی دارد تا بتوان جنس موردنظر را مورد تست قرار داد که یکی از مهم‌ترین این دستگاه‌ها دستگاه تست کشش میلگرد می‌باشد.

عملکرد دستگاه کشش میلگرد به این صورت است که نمونه ۵ سانتی‌متری میلگرد مورد آزمایش توسط گیره (فک)‌های دستگاه محکم و ثابت (فیکس) می‌شود، دستگاه میلگرد را تحت نیروی کششی قرار می‌دهد. با افزایش نیروی کششی به آن؛ ابتدا نمونه میلگرد در محدوده الاستیک تغییر شکل و پس از عبور از تنش FY در محدوده پلاستیک تغییر شکل داده و در نهایت با رسیدن به تاب نهایی کششی یا همان تنش نهایی FU نمونه دچار گسیختگی خواهد گردید.

سال تاسیس:

۱۳۹۳

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

ظرفیت حداکثر کشش	۵۰ تن (مناسب جهت تست میلگرد در سایز ۸ تا ۳۰ میلی‌متر)
حداکثر کورس کشش	۱۶۰ میلی‌متر (حداکثر ازدیاد نسبی طول قابل تست ۴۰ درصد)
دقت اندازه‌گیری کرنش	۱ میکرون
نرخ بارگذاری	۳ تا ۲۰ میلی‌متر بر دقیقه

مزایای رقابتی:

- * دارای صفحه‌نمایش لمسی ۵ اینچی نصب‌شده بر روی دستگاه با قابلیت اتصال به کامپیوتر و لپ‌تاپ
- * اندازه‌گیری و نمایش FU، FY و درصد ازدیاد نسبی طول و ترسیم نمودار تنش-کرنش
- * به همراه نرم‌افزار تحت ویندوز با قابلیت ارائه خروجی نتایج در فایل اکسل
- * دارای عملکرد بدون نیاز اتصال به کامپیوتر
- * بدون نیاز به تعویض لقمه‌ها در سایزهای متنوع تست و بدون نیاز به نصب اکستنسایومتر
- * جدیدترین فناوری و کیفیت ساخت
- * دارای وزن و ابعاد بسیار کمتر از سایر دستگاه‌های تست کشش با ظرفیت‌های مشابه
- * ۱ سال گارانتی کامل دستگاه
- * خدمات مادام‌العمر پس از فروش

کاربرد:

- * قابلیت انجام تست برای فلزات، میلگرد و تسمه، انواع لاستیکها، پلاستیکها و کامپوزیتها، قطعات صنعتی و غیره.
- * قابلیت انجام تستهای کشش (Tensile)، خمش (Bending)، فشار (Compression)، چسبندگی (Peeling) پارگی (Tear)، رهايش (Relaxation)، خزش (Creep)

**دستگاه تعیین دمای شکنندگی (Brittleness Temperature tester)**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

دقت اندازه‌گیری	کلاس ۰/۵
سرعت دستگاه	۱ تا ۲۰۰ میلی‌متر بر دقیقه
کنترل دستگاه	فول کامپیوتری از طریق پورت سریال USB RS 232 بدون محدودیت در نوع PC
محدوده دمایی	-۷۰ تا +۳۰ درجه سانتی‌گراد
دقت دما	± ۵ درجه سانتی‌گراد

مزایای رقابتی:

- * دارای فلومتر دیجیتالی داخل دستگاه سرعت
- * دارای گیره نگهدارنده نمونه (6 نمونه)
- * کمپرسور مخصوص جهت سیستم خنک‌کننده
- * امکان نمایش نمودار دما برحسب زمان
- * صفحه‌نمایش لمسی

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * ISO 6964
- * ASTM D1603
- * ISIRI 7178-2

شرکت صنایع الکترونیک صناف آریا

www.sanaf.com

معرفی محصول:

این دستگاه برای آزمایش کشش و خمش بر روی نمونه‌های فلزی و میلگرد تا قطر ۴۰ میلی‌متر می‌باشد. همچنین این دستگاه برای انواع مواد فلزی و غیرفلزی در برابر نیروی کششی، فشاری و خمشی طراحی شده است و با افزودن قطعاتی می‌توان آن را برای تست‌های کابل‌های فولادی، تسمه‌های لاستیکی زنجیر استفاده کرد. از قسمت پایین دو فک برای آزمایش تجهیزات مقاومت فشاری و خمشی استفاده می‌شود و از بالا تجهیزات مقاومت کششی توسط فک‌ها با سایز استاندارد برای مقطع‌های گرد و تخت ارائه می‌شود. فک گیرش دستگاه از نوع هیدرولیک می‌باشد.

مقاصد اصلی صادراتی:

آذربایجان، ازبکستان، ترکمنستان، ترکیه و عمان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۸۱

کاربرد:

بررسی نفوذپذیری اجسام تست شرایط دمایی مختلف در مواد پلیمری



دستگاه تست نقطه نرم شونگی و تغییر شکل حرارتی (HDT-VICAT)

شرکت صنایع الکترونیک صناف آریا

www.sanaf.com

**معرفی محصول:**

در آزمون HDT - VICAT برای تعیین دمایی می‌باشد که در آن دما نمونه پلیمری در اثر اعمال نیرو دچار تغییر شکل می‌شوند و یا سوزنی استاندارد تحت یک نیروی مشخص در نمونه فرو می‌رود. دمایی که در آن دما این تغییرات ایجاد می‌گردد به‌عنوان دمای HDT (دمای تغییر شکل نمونه) و دمای VICAT (دمای نفوذ سوزن در نمونه) نام برده می‌شود.

مقاصد اصلی صادراتی:

آذربایجان، ازبکستان، ترکمنستان، ترکیه و عمان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۸۱

مشخصات فنی:

دقت دما	± ۱ درجه سانتی‌گراد
محدوده دما	۲۰ تا ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد
دقت جابه‌جایی	± ۰/۰۱
دقت وزن بارگذاری	۱ گرم
دقت دما	± ۵ درجه سانتی‌گراد

مزایای رقابتی:

- * نمایش دمای محفظه گرم‌کن
- * دارای سیستم خنک‌کن
- * قابلیت ذخیره تمامی اطلاعات تست
- * نمایش دمای نرمی/خمش به صورت خودکار در داخل نرم‌افزار

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * ISIRI 6982
- * ISIRI 2414
- * ISO 306
- * ASTM D1525
- * DIN 53460

کاربرد:

اندازه‌گیری مقدار عبوری مواد مذاب در مدت زمانی مشخص

**◀ دستگاه اندیس جریان مذاب (MFI)**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

دمای تست	۲۵ تا ۲،۲۵ ± درجه سانتی‌گراد
وزن بار	۳۲۵ تا ۲۱۰۰۰ گرم
ابعاد سیلندر	* طول: ۱۶۲ میلی‌متر * پیستون: ۹/۵۵ میلی‌متر
ابعاد Die-head	* قطر: ۹/۵ میلی‌متر * ارتفاع: ۸ ± ۰/۰۰۲۵ میلی‌متر * منفذ: ۲/۰۹۵ ± ۰/۰۰۵ میلی‌متر
منبع تغذیه	۲۲۰ ولت
ابعاد	۳۵۰ × ۵۵۰ × ۶۰۰ سانتی‌متر
وزن	۶۰ کیلوگرم

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- ISO 1133 *
- ISIRI 6980-1 *
- ISIRI 6980-2 *
- ASTM D1238 *

📍 شرکت صنایع الکترونیک صناف آریا

www.sanaf.com

معرفی محصول:

شاخص جریان مذاب (MFI)، اندازه‌گیری سهولت جریان مذاب یک پلیمر گرم‌انرم است. یکای شاخص جریان مذاب (MFI)، به صورت جرم پلیمر مذاب عبور کرده از یک سوراخ (دای) بر حسب گرم با قطر، طول و فشار معین در ده دقیقه در دمای مشخص (پلی‌اتیلن ۱۹۰ درجه سانتی‌گراد و پلی‌پروپیلن ۲۳۰ درجه سانتی‌گراد) تعریف شده است. برای شناسایی خواص پلیمرها، آزمایش‌های گوناگونی در آزمایشگاه‌های معتبر انجام می‌گیرد که بسیاری از این آزمایشات وقت‌گیر و دارای هزینه‌های زیادی است. اما در صنعت به‌دلیل لزوم شناسایی سریع‌تر خواص فرآیندی پلیمرها از شاخص MFI (melt flow index) استفاده می‌شود. این شاخص به نوعی نشان‌دهنده بزرگی دانسیته مولکول پلیمری و درنهایت روانی مذاب پلیمری در شرایط آزمایشگاهی است.

مقاصد اصلی صادراتی:

آذربایجان، ازبکستان، ترکمنستان، ترکیه و عمان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۸۱

کاربرد:

جهت گرانروی مواد پلیمری و تعیین درصد MFI



◀ دستگاه اندیس جریان مذاب (MFI)

🏠 شرکت بن افزار

www.bonafzar.com



معرفی محصول:

یکی از آزمون‌های پرکاربرد جهت بررسی خواص پلیمرها که به منظور شناسایی سریع‌تر خواص فرآیندی پلیمرها استفاده می‌شود، آزمون تعیین شاخص جریان مذاب (Melt Flow Index) می‌باشد. شاخص جریان مذاب در حقیقت مقیاسی از جریان‌پذیری مواد در حالت مذاب است که با گرانروی یا ویسکوزیته (Viscosity) تا حدودی نسبت عکس دارد. با توجه به اینکه پلیمرها از زنجیره‌های مولکولی با طول متفاوت تشکیل شده‌اند، لذا پارامتر توزیع وزن مولکولی برای آن‌ها حائز اهمیت و تعیین‌کننده خواص جریان می‌باشد. بنابراین MFI تابعی از وزن مولکولی پلیمر است. هرچه مقدار MFI بیشتر باشد، پلیمر دارای وزن مولکولی کمتر و زنجیره‌هایی با طول کوتاه‌تر است. در نتیجه گرانروی مواد کمتر و مذاب پلیمری روان‌تر است و در دمای پایین‌تری فرآیند می‌گردد.

مشخصات فنی:

ابعاد	۴۰۰ × ۴۰۰ × ۵۰۰ میلی‌متر
برق	۲۲۰ ولت با توان ۴۰۰ وات
طول سیلندر	۱۳/۵ سانتی‌متر
قطر پیستون	۹/۴۴ میلی‌متر
رنج دما	۰ تا ۴۰۰ درجه سانتی‌گراد
طول میله پیستون	۱۵۰ میلی‌متر

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

* ISIRI 6980-1

* ISIRI 6980-2

سال تاسیس:

۱۳۷۲

کاربرد:

اندازه‌گیری هدایت حرارتی مواد جامد با ضریب هدایت حرارتی بسیار پایین

**دستگاه تحقیقاتی اندازه‌گیری ضریب هدایت حرارتی فوق‌عایق‌ها**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

جنس سیم داغ	پلاتین خالص
نوع ترموکوپل	تیپ S جهت اندازه‌گیری دمای قطعه نمونه
جنس استراکچر	کربن استیل با رنگ پودری الکترواستاتیک
نوع مولتی‌متر	دیجیتال
دمای مطلوب	۱۰ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد
رطوبت	۱۵ تا ۸۰ درصد
ابعاد	۱۸۰۰ × ۱۵۰۰ × ۱۰۰۰ میلی‌متر
وزن	۲۵۰ کیلوگرم



شرکت مهندسین مشاور رادمان صنعت نصر

www.radmansanatco.com

معرفی محصول:

روش سیم داغ یک روش گذرا است که بر مبنای افزایش در فاصله‌ای از یک منبع گرمایی خطی که در قطعه نمونه کار گذاشته شده است، عمل می‌کند. اگر فرض کنیم که این منبع گرمایی در یک فاصله مشخص از قطعه نمونه با توان ثابت گرما می‌دهد، ضریب هدایت حرارتی با توجه به افزایش دمای قطعه نمونه در یک زمان مشخص محاسبه می‌شود. در مدل‌سازی ریاضی این روش حالت ایده‌آل در نظر گرفته می‌شود که شرایط زیر را دارد:

- * ضخامت سیم بسیار نازک فرض می‌شود؛
- * طول منبع گرمایی بسیار زیاد فرض می‌شود؛
- * قطعه نمونه با دمای اولیه و دارای ابعاد بیار بزرگی است که اطراف منبع گرمایی را کامل می‌پوشاند.

مقاصد اصلی صادراتی:

آذربایجان، ازبکستان، ترکمنستان، ترکیه و عمان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۸۸

کاربرد:

دیلاتومتر غالباً در بخش تحقیق و توسعه و به منظور کنترل کیفیت جامدات، مایعات، پودرها و به منظور تعیین موارد ذیل به کار گرفته می‌شود:

- * انبساط حرارتی خطی (AL)
- * دمای زینترینگ و مراحل زینترینگ
- * تعیین دمای شیشه‌ای (Tg)
- * تغییرات فازی
- * بهینه‌سازی فرآیندهای سوختن
- * تعیین ضریب انبساط حرارتی
- * تغییرات حجم

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

کوره	* مدل LT: ۱۱۰۰ درجه سانتی‌گراد، RT * مدل HT: ۱۵۰۰ درجه سانتی‌گراد، RT
محدوده اندازه‌گیری	۵۰۰۰ میکرون
تفکیک‌پذیری	۳۰ نانومتر بر دیجیت
طول نمونه	۵ تا ۵۰ میلی‌متر
قطر نمونه	۱ تا ۹ میلی‌متر
نگه‌دارنده نمونه	Al ₂ O ₃ و یا Fused Silica
اتمسفر	گاز بی‌اثر، اکسیدی



◀ دیلاتومتر (Dil 101 HT، Dil 101 LT)

🏠 شرکت دما پژوه آروین

www.damapajouh.com

**معرفی محصول:**

سیستم‌های تحلیل رفتار حرارتی ماده تجهیزاتی هستند که با اندازه‌گیری تغییرات ابعادی ماده در دماهای مختلف مشخصات رفتاری آن‌ها را استخراج می‌کنند و میزان انبساط و انقباض در حین گرمایش (خطی-حجمی) و تعیین ضریب انبساط حرارتی، دمای زینترینگ و مراحل زینترینگ، تعیین دمای شیشه‌ای و ... را محاسبه می‌کنند. بدیهی است این دستگاه‌ها به محفظه/کوره افزایش دما، سیستم اندازه‌گیری ابعاد و دما، بخش DAQ، نرم‌افزار کنترل و نرم‌افزار مدیریت و ذخیره‌سازی داده نیاز دارد. این دستگاه به‌منظور اندازه‌گیری تغییرات ابعادی نمونه به‌عنوان تابعی از دما مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این دستگاه دمای نمونه طی یک فرآیند کنترل شده افزایش می‌یابد. این دستگاه در دو مدل دما پایین LT (تا ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد) و دما بالا HT (تا ۱۵۰۰ درجه سانتی‌گراد) ارائه می‌شود. هرکدام از انواع دما بالا و دما پایین نیز دارای دو نوع ۱۰۱ و ۱۰۲ است که قابلیت ایجاد وکیوم در کوره عامل اختلاف این دو مدل است.

سال تاسیس:

۱۳۹۲



◀ دستگاه DSC-DTA

🏠 شرکت دما پژوه آرین

www.damapajouh.com



معرفی محصول:

این دستگاه بر مبنای اختلاف آنتالپی عمل می‌کند. اساس روش آنالیز حرارتی افتراقی (Differential Thermal Analysis) یا DTA اندازه‌گیری اختلاف دمای نمونه مجهول و نمونه شاهد است، در حالی که هر دو نمونه با برنامه حرارتی یکسانی گرم شوند. در این دستگاه به کمک ترموکوپل، می‌توان اختلاف دمای دو نمونه ΔT و دمای نمونه شاهد T را تعیین کرد. مقادیر ΔT و T پس از تقویت، به قسمت ثبت‌کننده فرستاده شده و در آنجا تغییر ΔT برحسب T ذخیره شده و جهت تحلیل مورد استفاده قرار می‌گیرد. یک مدار الکترونیکی، کنترل دما را به کمک ترموکوپل دیگری که در بدنه کوره قرار گرفته، به عهده دارد. این دستگاه به منظور آنالیز گرماسنجی افتراقی (Differential Scanning Calorimetry) یا DSC نیز می‌تواند به کار رود. در این حالت برخلاف حالت DTA؛ نمونه مجهول و شاهد در دمای یکسان نگهداری شده و تفاوت انرژی لازم برای ثابت نگه‌داشتن دما، بر حسب تغییر دما به عنوان خروجی به دست می‌آید. نمونه شاهد، نمونه‌ای است که در هنگام گرمایش، تغییر فیزیکی و شیمیایی که سبب جذب یا رها شدن ناگهانی حرارت شود، از خود نشان نمی‌دهد و از نظر حرارتی خنثی است.

کاربرد:

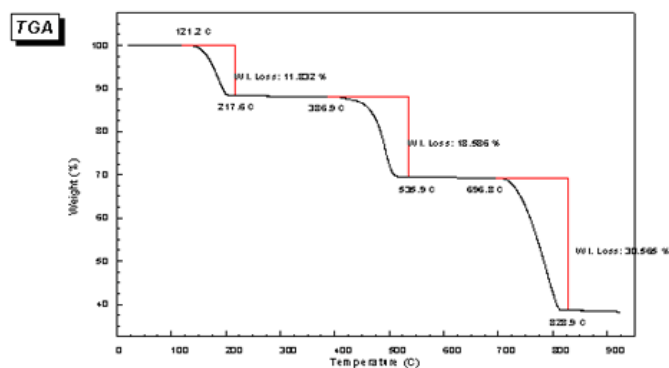
توانایی ایجاد حرارت در کوره، اندازه‌گیری دمای کوره و کنترل آن و نیز اندازه‌گیری دمای نمونه و برداشت و انتقال داده‌ها

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مزایای رقابتی: سفارشی‌سازی

سال تاسیس:

۱۳۹۲



◀ دستگاه آنالیز توزین حرارتی (TGA)

🏠 شرکت دما پژوه آروین

www.damapajouh.com



معرفی محصول:

این محصول به منظور اندازه‌گیری میزان کاهش جرم مورد استفاده قرار می‌گیرد. در واقع روش آنالیز توزین حرارتی (Thermogravimetry Analysis; TGA) تحلیلی است که طی آن تغییرات جرم ماده به عنوان تابعی از دما یا زمان ثبت می‌شود. این تکنیک می‌تواند به عنوان یک روش مطلوب در ارزیابی پایداری حرارتی مواد و ترکیبات مختلف مورد استفاده قرار گیرد. در این روش در اثر اعمال حرارت به یک ماده ممکن است جرم ماده افزایش (مثلاً در اثر جذب یا اکسید شدن) یا کاهش (مثلاً در اثر از دست دادن آب) یابد.

کاربرد:

- * تجزیه حرارتی پلاستیک‌ها
- * تحقیق و توسعه مرتبط با چسب‌های سرامیکی و مواد ترموالکتریک
- * ارزیابی اکسیداسیون و کاهش واکنش‌های مواد آهنی و فولادی
- * بررسی پایداری دمایی مواد مختلف در دماهای بالا و تحت اتمسفر مورد نظر
- * تشخیص مواد و برخی ترکیبات از منحنی‌های توزین وزنی و مشتق آن

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

سال تاسیس:

۱۳۹۲

کاربرد:

- * اندازه‌گیری پارامترهایی مانند تغییر در جرم، دمای انتقال کریستاله به شیشه‌ای، دمای تجزیه شیمیایی، پایداری حرارتی، پایداری اکسیداسیونی، آنتالپی، گرمای ویژه و نمودارهای فاز
- * آنالیز حرارتی نمونه‌های پودری و یا قطعات بسیار کوچک فلزی و غیرفلزی (در اتمسفر هوا و یا گازهای بی‌اثر)
- * مطالعه حالت‌های کاتالیستی، واکنش‌های تجزیه و سرعت واکنش‌ها
- * مطالعه پلیمریزاسیون مواد آلی
- * مشخصه‌یابی واکنش‌های ذوب و انجماد و تبخیر و تصعید
- * مطالعه پیرولیز زغال سنگ، چوب و مشتقات نفتی
- * تعیین مقدار رطوبت، مواد فرار و خاکستر مواد مختلف

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

دامنه حرارتی	دمای محیط تا ۱۵۰۰ درجه سانتی‌گراد پایه
دامنه اندازه‌گیری	۰ تا ۳۵ گرم
حساسیت	۱۰ میکروگرم

مزایای رقابتی:

- * دامنه دمایی بسیار بالای آنالیز STA در مقایسه با آنالیزهای TGA و DTA
- * سرعت تغییرات دمایی بالا تا ۱۰۰۰ کلوین بر دقیقه
- * قابلیت ایجاد تنوع در جنس کوره، سنسورها و اتمسفر آزمون
- * بررسی توابع سینتیکی تغییرات دمایی با دقت بالا

**دستگاه آنالیز حرارتی همزمان (STA)**

شرکت دما پژوه آرین



www.damapajouh.com

معرفی محصول:

در آنالیز TGA، نمونه در اثر گرما تجزیه شده و یا با محیط گازی اطراف خود واکنش می‌دهد. دستگاه توزین حرارتی TGA به طور مجزا، دارای یک ترازوی الکترونیکی حساس است که تغییرات وزن نمونه را برحسب تغییر جریان الکتریکی، در یک سیم‌پیچ اندازه‌گیری می‌کند. در آنالیز DTA، ماده تحت مطالعه و یک نمونه شاهد بی‌اثر باید تحت چرخه‌های حرارتی یکسان (یعنی همان برنامه‌ی سرمایش یا گرمایش) قرار گیرند. در این حین هرگونه اختلاف دما بین نمونه مورد آزمون و نمونه شاهد ثبت می‌گردد و در نهایت نمودار این اختلاف دمایی برحسب زمان رسم می‌شود. دستگاه آنالیز STA، منحنی‌های TGA و DTA را به‌طور هم‌زمان ثبت می‌کند. بنابراین برتری این دستگاه نسبت به دستگاه‌های مجزا، کاهش زمان آنالیز و یکسان بودن شرایط آزمایش برای هر دو روش آنالیز حرارتی مذکور است.

سال تاسیس:

۱۳۹۲

کاربرد:

- * اندازه‌گیری پروفایل سطح در یک بعد با دقت ۵۰ نانومتر
- * اندازه‌گیری زبری سطوح
- * اندازه‌گیری ضخامت لایه‌های پله‌ای
- * استفاده در حوزه تحقیقات سلول‌های خورشیدی و آزمایشگاه‌های لایه نازک

**◀ پروفیلومتر سطح**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B هستند.

مشخصات فنی:

مدل	* ۶۰۲۰-PFM * ۶۰۴۰-PFM
تکنیک اندازه‌گیری	تماس با پروفایل سنجی قلم
اندازه‌گیری پروفیلومتری	اندازه‌گیری پروفیل سطح یک بعدی
نوع نمای دوربین	480 x 640 pixel, 50-500X Magnification, Focusable Digital Camera
سنسور قلم	سنسور جابه‌جایی خازنی
Stylus Approach	Automated Stylus Approach System
کالیبراسیون سنسور	سیستم کالیبراسیون خودکار
حرکت قلم	حرکت موتوری محور X و Z
حداکثر اندازه ویفر	۱۲۰ میلی‌متر
طول رویش	۳ سانتی‌متر
نقاط داده در هر اسکن	Max. ۱۰۰۰۰
X-Scan مراحل	۱/۳ میکرون



www.sharifsolar.ir

شیرکت توسعه فناوری شریف سولار

معرفی محصول:

پروفیلومتر یک دستگاه اندازه‌گیری پروفایل سطح با استفاده از تیپ متحرک است. در این دستگاه تیپ با سرعت متغیر و مسافت قابل تنظیم روی سطح نمونه حرکت می‌کند و جابجایی تیپ در راستای Z به وسیله سنسور خازنی اندازه‌گیری می‌شود. دقت اندازه‌گیری در راستای Z بهتر از ۵۰ نانومتر است. پروفایل نمونه‌های مختلف اعم از فلز، شیشه، پلاستیک و پوشش‌ها را می‌توان اندازه‌گیری کرد. در محل‌هایی از نمونه که یک پله تیز از لایه وجود دارد پروفیلومتر می‌تواند ارتفاع پله را اندازه‌گیری کرده و ضخامت لایه را اعلام کند.

سال تاسیس:

۱۳۹۳

کاربرد:

اندازه‌گیری زاویه تماس استاتیک، زاویه تماس دینامیک، کشش سطحی و انرژی سطح

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

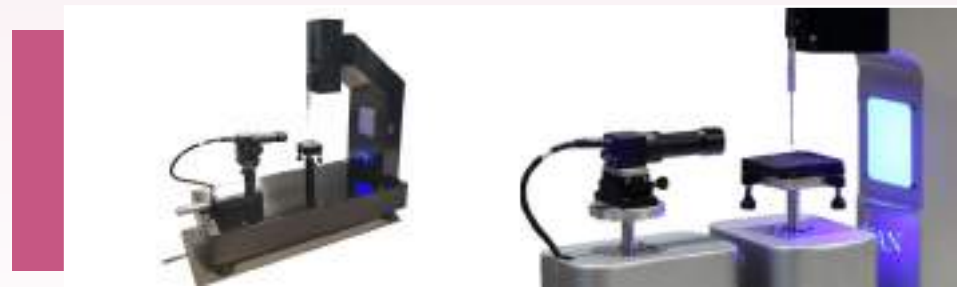
دقت/بازه اندازه‌گیری	• تا ۱۸۰ درجه سانتی‌گراد / ۱ ± درجه سانتی‌گراد
سیستم تصویربرداری	* سنسور Progressive CMOS * شاتر Global * تصویربرداری اپتیکال تا ۱۵۰ fps
لنز	تله سنتریک
دامنه تله سنتریسیتی	± ۱ میلی‌متر
تنظیم زاویه سر دوربین	دستی
سیستم نورپردازی	* LED بدون حرارت * طول موج ۴۵۰ نانومتر
ورودی	USB 3.0
منبع تغذیه	۲۲۰/۱۱۰ ولت AC, ۵۰ وات

مزایای رقابتی:

- * دارای نرم‌افزار اختصاصی شرکت ژیکان برای اندازه‌گیری زاویه تماس و کشش سطح، با دو سال حمایت نرم‌افزاری و بروزرسانی رایگان
- * سیستم تزریق اتوماتیک، با کنترل نرم‌افزاری
- * سیستم تزریق ماژولار با سرنگ قابل تعویض
- * سیستم تصویربرداری پیشرفته با استفاده از دوربین سرعت بالا و لنز تله‌سنتریک
- * قابلیت افزودن ماژول‌های کنترل دما، فشار و رطوبت
- * سازگار با دستگاه تست دوام سطوح با سیکل دمایی
- * اندازه‌گیری کشش سطحی و کشش بین سطحی با روش قطره آویزان
- * اندازه‌گیری زاویه تماس، کشش سطحی و کشش بین سطحی به صورت زنده و بدون تاخیر

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

دارای تاییدیه از ستاد ویژه توسعه فناوری نانو



دستگاه اندازه‌گیری زاویه تماس و کشش سطحی



www.jikangroup.com

شرکت نانو مهندسی سطح ژیکان

معرفی محصول:

به زاویه تشکیل شده بین خط مماس رسم شده از نقطه تماس سه فازی و خط تماس مایع و سطح، زاویه تماس گفته می‌شود. این زاویه معیاری از ترشوندگی سطح ارائه می‌دهد. به‌طور کلی دو نوع زاویه تماس وجود دارد: زاویه تماس استاتیک و زاویه تماس دینامیک. زاویه تماس دینامیک خود شامل زوایای تماس پیشروی، پسروی، هیستریزیس و زاویه تماس غلتش می‌باشد. یک دستگاه اندازه‌گیری زاویه تماس شامل سیستم نورپردازی و تصویربرداری است تا تصویر پروفایل قطره روی سطح جامد را ذخیره کند. در سیستم‌های قدیمی‌تر برای این کار به‌جای دوربین از میکروسکوپ استفاده می‌کردند و تصاویر توسط اپراتور تحلیل می‌شد. در سیستم‌های جدید از دوربین سرعت بالا با رزولوشن مناسب و نرم‌افزار اتوماتیک تحلیل تصاویر استفاده می‌شود. برای اندازه‌گیری زاویه تماس، روش‌های زیادی وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به روش‌های قطره بی‌پایه استاتیک و دینامیک اشاره کرد. با استفاده از دستگاه اندازه‌گیری زاویه تماس می‌توان ترشوندگی سطح را ارزیابی کرد و از کیفیت خواص سطح پوشش‌ها اطمینان حاصل کرد.

سال تاسیس:

۱۳۹۵

کاربرد:

مشخصه‌یابی پوشش‌ها، باتری‌ها، سلول‌های خورشیدی، پیل‌های سوختی و ...



▶ پتانسیواستات گالوانواستات طیف‌سنجی امپدانس الکتروشیمیایی



www.sharifsolar.ir

🏠 شرکت توسعه فناوری شریف سولار

معرفی محصول:

دستگاه اندازه‌گیری الکتروشیمیایی یک دستگاه الکتروشیمی کامل است که شامل تکنیک‌های مرتبط با پتانسیواستات/گالوانواستات و نیز اندازه‌گیری امپدانس الکتروشیمیایی است. در پتانسیواستات تکنیک‌های الکتروشیمیایی استاندارد شامل ولتامتری با روبش خطی پتانسیل، ولتامتری چرخه‌ای، کرونو آمپرومتری، تکنیک‌های پالس ولتامتری (پالس نرمال، پالس تفاضلی و موج مربع) ارائه شده‌اند. محدوده‌ی ولتاژ ± 5 یا ± 1 ولت می‌باشد و با قدرت تفکیک 0.025% درصد Full Range اندازه‌گیری می‌شود. سیستم تقویت ۸ پله‌ای امکان اندازه‌گیری جریان از ۵۰ پیکو آمپر تا ۱ آمپر را فراهم می‌کند. در حالت گالوانواستات، با اعمال جریان با الگوهای مختلف امکان اندازه‌گیری ولتاژ برحسب زمان (کرونو پتانسیومتری) و یا ولتاژ برحسب جریان وجود دارد. در تکنیک طیف‌سنجی امپدانس الکتروشیمیایی (EIS)، محدوده‌ی فرکانس ۱ میلی‌هرتز تا ۱ مگاهرتز می‌باشد و با به‌کارگیری تکنیک‌های متعدد کاهش نویز، اندازه‌گیری امپدانس با دقت بالایی امکان‌پذیر شده است. EIS ابزار قدرتمندی جهت مطالعه‌ی خوردگی فلزات، پدیده‌های جذب و واجذب بر روی سطح الکتروود، سینتیک واکنش‌های کاتالیستی و مطالعه‌ی فصل مشترک لایه‌ها در سلول‌های خورشیدی و پیل‌های سوختی است. دستگاه در مدل‌های PGS (پتانسیواستات-گالوانواستات) و EIS (اندازه‌گیری امپدانس) و PGE (پتانسیواستات-گالوانواستات-EIS) ارائه می‌شود.

سال تاسیس:

۱۳۹۳

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

انصالات الکتروود	۲، ۳ و ۴
محدوده پتانسیل (قابل تنظیم)	± 5 ولت / ± 1 ولت Fine voltage range: FS/2, FS/4, FS/8, FS/16, FS/32, FS/64
وضوح بالقوه	0.025% of Scale
وضوح تنظیم ولتاژ	۰/۰۲۵ درصد
حداکثر جریان	۱ آمپر
امپدانس ورودی	۱۰۰ مگا اهم
ولتاژ ورودی	۱۰۰ تا ۲۴۰ ولت AC (۵۰ تا ۶۰ هرتز)، یا ۲۴ ولت DC

کاربرد:

- * ایجاد پوشش‌های نانومتری با ضخامت‌های متفاوت با استفاده از محلول‌های نانو کلونیدی پایدار
- * امکان لایه نشانی بر روی سطوح مدور و استوانه‌ای

**اسپری اولتراسونیک**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

USS-4030	مدل
۴۲ کیلوهرتز	فرکانس
بیشینه ۸۰ وات	توان مصرفی
۱ تا ۱۵ وات	توان خروجی نازل
PZT	مبدل التراسونیک
فولاد زنگ‌نزن ۳۱۶	جنس نازل اسپری
۰/۵ میلی‌متر	قطر نازل اسپری
۰ تا ۴۰ درجه سانتی‌گراد	محدوده دمای محیط
۲ تا ۱۰۰ سانتی‌متر بر دقیقه	سرعت تزریق پمپ سرنگی
۲۲۰ ولت	ولتاژ کاری
۳۵ × ۱۵ × ۴۵ سانتی‌متر	ابعاد

مزایای رقابتی:

- * یکنواختی پوشش بالا
- * استفاده زیاد از مواد اولیه و پاشش کمتر
- * دقت کنترل ضخامت پوشش بالا
- * عدم گرفتگی نازل‌ها
- * هزینه نگهداری پایین



www.sharifsolar.ir

شرکت توسعه فناوری شریف سولار

معرفی محصول:

دستگاه اسپری التراسونیک مدل USS-40C برای لایه نشانی‌های دقیق با استفاده از انواع جوهر یا محلول‌های نانوذره‌ای طراحی شده است. USS-40C مدل اتوماتیک دستگاه اسپری التراسونیک است که دارای ماژول CNC حرکت X و Y با قابلیت تنظیم سرعت حرکت می‌باشد، به این ترتیب حرکت نازل التراسونیک قابل برنامه‌ریزی است و می‌توان سطح مشخصی را برای زمان مشخصی اسپری کرد. در روش اسپری التراسونیک قطرات بسیار ریز با توزیع سایز باریک از طریق لرزش نوک نازل ایجاد می‌شوند و با سرعت نسبتاً کمی به سطح می‌رسند. در روش‌های اسپری مرسوم سایز قطرات چندین برابر بزرگتر است و به دلیل سرعت زیاد برخورد آن‌ها به سطح درصد قابل توجهی از آن‌ها از سطح منعکس می‌شوند. به این جهت اسپری التراسونیک قادر است لایه‌های بسیار یکنواخت ایجاد کند و به دلیل امکان مدیریت حرکت قطرات میزان تلفات ماده بسیار کمتر خواهد بود.

سال تاسیس:

۱۳۹۳

کاربرد:

- * اسپری خشک‌کن
- * لایه نشانی لایه نازک ترکیبات مختلف از قبیل اکسیدها و سولفیدها و ...
- * افزایش آبدوستی سطح
- * رشد لایه‌های اکسیدی روی ویفر سیلیکون
- * تمیزکردن زیرلایه‌ها
- * قابلیت تبدیل به کوره برای پخت لایه‌های نازک



◀ سیستم اسپری پیرولیز

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B هستند.

مشخصات فنی:

SPS-3000 *	مدل‌های دستگاه
SPS-4000 *	
۲۰۰ درجه سانتی‌گراد بر دقیقه	بیشینه نرخ گرمایش (دمای محیط تا ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد)
۱۰۰ درجه سانتی‌گراد بر دقیقه	بیشینه نرخ سرمایش (از دمای ۳۰۰ تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد)
۴۵۰ درجه سانتی‌گراد	بیشینه دمای کاری
۲۰۰۰ وات	بیشینه توان گرمایش
۲۳ × ۲۳ سانتی‌متر مربع	ابعاد ناحیه گرمایش
۱۵ × ۱۵ سانتی‌متر مربع	ابعاد ناحیه گرمایش با دمای یکنواخت
ترموکوپل نوع k	سنسور دما
Schott-NEXTREMA	نوع شیشه
۲۲۰ ولت AC، ۱۰ آمپر	منبع تغذیه



www.sharifsolar.ir

📍 شرکت توسعه فناوری شریف سولار

معرفی محصول:

استفاده از روش اسپری پیرولیز روشی بسیار متداول در ساخت لایه‌های نازک است. در این روش قطرات محلول با سرعت زیادی از گان اسپری به سمت سطح داغ پرتاب می‌شوند و با یکنواختی و پوشش‌پذیری خوب و ضخامت‌هایی حتی در حد ۱۰ نانومتر روی سطح می‌نشینند. در طراحی این دستگاه سعی شده است تا اثرات مربوط به خود صفحه داغ که در سایر دستگاه‌ها زیاد است، به حداقل برسد. انتخاب شیشه ضد شوک برای صفحه داغ بدین منظور بوده است. این شیشه مقاومت شیمیایی خیلی زیادی دارد و از برهم‌کنش با موادی که اسپری می‌شوند مصون است. به‌منظور جذب کامل طیف نوری المنت‌های گرمایی و بالا بردن سرعت گرمایش، یک‌لایه جاذب از جنس نانوذرات فلزی، لایه نشانی شده است.

سال تاسیس:

۱۳۹۳

کاربرد:

- * تعیین میزان چسبندگی یخ به سطوح مختلف فلزی و غیر فلزی، رنگها، پوششها، بدنه خودرو و هواپیما، آنتنهای ماهواره‌ای، کابل‌های انتقال قدرت و سایر سطوح
- * به دست آوردن دقیق تنش برشی بین یخ و پوشش در مودهای مختلف یخ‌زدگی و شرایط مختلف دمایی و محیطی

**◀ دستگاه اندازه‌گیری تنش برشی یخ و سطح**

www.jikangroup.com

شركت نانو مهندسی سطح ژیکان

معرفی محصول:

ژیکان IAT-40 دستگاهی است که به صورت اتوماتیک نیروی قدرت چسبندگی یخ به سطح و تنش برشی برای جدا کردن یخ از سطح را در سطوح مختلف اندازه‌گیری می‌کند.

مشخصات فنی:

وضوح دمای سطح	± ۰/۱ درجه سانتی‌گراد
حداکثر حجم نمونه	۸۰ × ۴۰ میلی‌متر
دقت و وضوح سنسور نیرو	± ۲۵۰ پاسکال
ولتاژ کاری	۱۱۰ تا ۲۴۰ ولت، ۵۰ تا ۶۰ هرتز
ابعاد کاوشگر نیرو	۲۰ × ۱ میلی‌متر

مزایای رقابتی:

- * زمان کوتاه انجام تست و دقت بالای اندازه‌گیری
- * رابط کاربری ساده و کاربردی
- * قابلیت سفارشی‌سازی برای نیازهای مختلف
- * دستیابی سریع به اطلاعات
- * کنترل دما با دقت بالا
- * دارای نرم‌افزار اختصاصی ژیکان

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

دارای تأییدیه از ستاد ویژه توسعه فناوری نانو

سال تاسیس:

۱۳۹۵

کاربرد:

اندازه‌گیری سطح ویژه و تخلخل در بسیاری از کاربردها مانند کاتالیست‌ها، نانو جاذب‌ها، ترکیبات و افزودنی‌ها، مواد دارویی و صنایع غذایی و همچنین در نانو ساختارهایی نظیر نانوذرات فلزی، نانولوله‌ها، نانوالیاف و غیره از اهمیت بالایی برخوردار است.



◀ دستگاه اندازه‌گیری سطح ویژه و توزیع میزان حفرات (BET&BJH)

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

روش حجمی استاتیک	اصل اندازه‌گیری
$N_2, Ar, Kr, CO_2, H_2, O_2, CH_4$ و گاز دیگر غیر خورنده	گاز / بخار جذب
۱ پورت	اندازه‌گیری چند نمونه
۰/۰۵ تا ۳۰۰۰ مترمربع بر گرم	محدوده اندازه‌گیری سطح مشخص
۰/۳۵ تا ۵۰۰ نانومتر	توزیع اندازه پورت (قطر)
۲	پورت گاز
پمپ چرخشی	پمپ خلأ

مزایای رقابتی:

- * ۱ سال گارانتی
- * ۱۰ سال خدمات پس از فروش



www.toosnano.ir

📍 شرکت توسعه فناوری‌های نوین نانومقیاس

معرفی محصول:

در بسیاری از کاربردها، اندازه‌گیری دقیق مساحت سطح و تخلخل دارای اهمیت بالایی می‌باشد. یکی از مورد توجه‌ترین روش‌ها جهت تعیین میزان تخلخل روش bet بوده که مبتنی بر جذب گاز می‌باشد. در این روش یک لایه کامل از مولکول‌های ماده جذب‌شونده روی سطح به وجود می‌آید. با دانستن ضخامت متوسط یک مولکول می‌توان سطحی که یک مولکول اشغال می‌کند را محاسبه نمود و بر اساس میزان ماده جذب شده، مساحت سطح کل نمونه را اندازه‌گیری کرد. با توجه به اینکه این آنالیز بر اساس مکانیزم جذب و واجذب گاز می‌باشد، گازهایی مانند کریپتون، آرگون و نیتروژن انتخاب‌های مناسبی برای این منظور هستند. گاز نیتروژن متداول‌ترین گاز مورد استفاده است؛ زیرا دسترسی به آن معمولاً راحت است و از طرفی دیگر آرگون و کریپتون هم گران‌قیمت هستند، همچنین میزان خلوص نیتروژن بیشتر از آرگون و کریپتون است.

سال تاسیس:

۱۳۹۳

کاربرد:

- برخی از کاربردهای کاتالیستی عبارتند از:
- * هیدرو کراکینگ، هیدرو دی سولفوریزیشن و هیدرو دی نیتروژنیشن
 - * سنتز فیشر-تروپش
 - * ایزومریزیشن
 - * ریفرمینگ
 - * سنتز فیشر - تروپش
 - * کراکینگ و پیل سوختی



◀ دستگاه اندازه گیری سطح ویژه BET و آنالیز جذب و دفع شیمیایی (TPD-TPR)



www.hesgarsazan.com

🏠 شرکت توسعه حسگر سازان آسیا

معرفی محصول:

دستگاهی با قابلیت اندازه گیری سطح ویژه BET، جذب شیمیایی، دفع و احیای برنامه ریزی شده دمایی برای تعیین مشخصات مواد نانوساختار می باشد. این دستگاه یکی از پرکاربردترین دستگاهها در تعیین مشخصات مواد نانوساختار از جمله نانوذرات فلزی، اکسید فلزی، سولفیدی، نانولوله ها، نانوالیاف، نانوجاذبها و ... می باشد. مهم ترین مشخصه هایی از مواد که توسط این دستگاه قابل اندازه گیری هستند، عبارتند از: سطح BET، توزیع و دانسیته سایت های فعال، خواص جذبی نانوذرات، مکانیزم و دمای احیای نانو اکسیدهای فلزی. عمده آنالیزها بر مبنای جذب فیزیکی یا شیمیایی و تکنیک های برنامه ریزی شده دمایی صورت می گیرد. این تکنیک ها دارای این مزیت است که از نظر تجربی در مقایسه با سایر روش های اسپکتروسکوپی ساده تر و ارزان تر می باشند. همچنین تفسیر نتایج به دست آمده از این روش ها از نظر کیفی و کمی نسبتاً ساده و واضح می باشد.

سال تاسیس:

۱۳۸۰

مشخصات فنی:

جنس ظرف نمونه	شیشه کوارتز
جنس لوله ها	استیل ضد زنگ
وزن	۸۰ کیلوگرم
ابعاد (ارتفاع × طول × عرض)	۸۰ × ۶۵ × ۴۵ سانتی متر
دمای مطلوب	۱۵ تا ۵۰ درجه سانتی گراد
رطوبت نسبی	۲۰ تا ۸۰ درصد
ولتاژ	۱۱۵ تا ۲۳۰ ولت
فرکانس	۶۰/۵۰ هرتز
توان	۱۸۰۰ وات

مزایای رقابتی:

- * کنترل دما به وسیله کامپیوتر
- * ترموکوپل در داخل نمونه
- * نرم افزار با قابلیت تحلیل داده ها
- * تنظیم دقیق جریان گاز با کمک کنترل کننده های جرمی
- * ۱ سال گارانتی
- * ۱۰ سال خدمات پس از فروش

کاربرد:

- * رسم نمودار ایزوترم جذب برای مواد
- * تعیین سطح ویژه BET مواد به صورت تک نقطه‌ای و چندنقطه‌ای
- * بررسی میکرو حفرات از روش Langmuir
- * بررسی سطوح خارجی مواد از روش T-Plot
- * بررسی توزیع اندازه حفرات از روش BJH
- * بررسی میزان جذب فیزیکی مواد



◀ دستگاه تعیین توزیع اندازه حفرات

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

جنس	* ظرف نمونه: پیرکس * لوله‌ها: استیل ضدزنگ * شیر برقی: برنج * محفظه تزریق: استیل
وزن	۸۰ کیلوگرم
ابعاد (ارتفاع × طول × عرض)	۹۰ × ۶۰ × ۷۰ سانتی‌متر
ماکزیمم دما	۵۰۰ درجه سانتی‌گراد
توان	۳۰۰ وات
نوع کنترل‌کننده‌های دما (TC)	PID via PC
نرخ حرارتی کوره	۱ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد بر دقیقه
ولتاژ	۲۲۰ ولت
فرکانس	۵۰ - ۶۰ ولت
توان	۷۰۰ وات
دمای مطلوب	۱۵ تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد
رطوبت نسبی	۲۰ تا ۸۰ درصد



www.hesgarsazan.com

🏠 شرکت توسعه حسگر سازان آسیا

معرفی محصول:

این دستگاه یکی از پرکاربردترین دستگاه‌ها در تعیین مشخصات مواد نانو ساختار از جمله نانو ذرات فلزی، اکسید فلزی، سولفیدی، نانولوله‌ها، نانو الیاف، نانو جاذب‌ها و ... می‌باشد. مهم‌ترین مشخصه‌هایی از مواد که توسط این دستگاه قابل اندازه‌گیری هستند، عبارت‌اند از: سطح ویژه BET، توزیع اندازه حفرات و خواص جذب فیزیکی نانو ذرات.

سال تاسیس:

۱۳۸۰

کاربرد:

- * امکان انجام جداسازی غشایی در دماها و فشارهای مختلف
- * امکان جداسازی غشایی و Permporometry
- * اندازه‌گیری توزیع حفرات سطح غشا
- * تشخیص حفرات و شکاف‌های بزرگ در ساختار غشای میکرو حفره



دستگاه جداسازی گازی غشایی و محاسبه توزیع اندازه حفرات سطح غشاء



www.hesgarsazan.com

شرکت توسعه حسگر سازان آسیا

معرفی محصول:

امروزه صنعت غشایی از جمله صنایع در حال رشد و جدید در زمینه جداسازی گازی است. جداسازی گازی در بخش‌های مختلف صنعت نفت، پتروشیمی، صنایع گاز و ... استفاده می‌گردد؛ بنابراین توسعه روش‌هایی برای ارزیابی غشاهای تولید شده می‌تواند از اهمیت بالایی برخوردار باشد. این دستگاه‌ها باید با انواع دستگاه‌های آنالیز گازی نظیر کروماتوگرافی گازی تطبیق‌پذیری داشته باشند. مکانیزم کلی این دستگاه‌ها ساده اما بسیار کاربردی است. این دستگاه‌ها از قابلیت Permporometry نیز برخوردارند. در این حالت با تلفیق دو جریان گاز بی‌اثر که یکی از یک اشباع‌کننده عبور می‌کند، درصد مشخصی از حلال تا حدود ۲ درصد از غشا عبور می‌کند.

سال تاسیس:

۱۳۸۰

مشخصات فنی:

کنترل کننده جرمی جریان گازها (MFC)	تهیه گاز خوراک با ترکیب دقیق
شیرهای کنترلی برقی و دستی	تغییر مسیر جریان‌های گازی
کنترل دستی دبی جریان (Read Out)	تنظیم دقیق جریان‌های گازی
کوره (۵۰۰ درجه سانتی‌گراد)	حرارت‌دهی در حین تست فرآیندی
کنترل کننده دما	تنظیم دقیق دمای کوره
مبدل فشار	خواندن فشار جریان گازی
ماژول تست فرآیندهای غشایی	انجام تست‌های فرآیندی
اشباع کننده (Saturator)	اشباع‌سازی جریان گازی با نرمال هگزان
تنظیم کننده فشار جریان بالادست (Back Pressure Reglator)	تنظیم دقیق فشار
نمایشگر فشار	نمایش فشار جریان گازی
بابر فلومتر	اندازه‌گیری میزان جریان گاز خروجی از ماژول
محفظه Cold Trap	برای سردسازی جریان گاز
ابعاد (ارتفاع × طول × عرض)	۸۰ × ۸۰ × ۴۵ سانتی‌متر
تست غشا	* بیشینه فشار: ۷ بار * بیشینه دما: ۵۰۰ درجه سانتی‌گراد
تست پرمپرومتری	۲ تا ۵۰ نانومتر

کاربرد:

- * کاربردهای آنتی‌باکتریال
- * انتقال حرارت
- * کاهش اصطکاک
- * تصفیه آب و پساب و شناساگرها

**◀ دستگاه تولید نانومواد فلزی و اکسید فلزی (PNC)**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

توان مورد نیاز	تک فاز ۲۲۰ ولت AC، ۵۰۰ وات
ابعاد فیزیکی دستگاه	۵۵ × ۴۰ × ۵۵ سانتی‌متر
وزن دستگاه	۴۰ کیلوگرم
ماده ورودی	مفتول نازک سیمی
محصول خروجی	نانو کلویید فلزی
ولتاژ خروجی	۳۰۰ تا ۵۰۰ ولت
حداکثر قطر سیم	۰/۲۵ میلی‌متر
طول مفتول منفجر شونده	۲ سانتی‌متر
میانگین اندازه ذرات	۱۰ تا ۵۰ نانومتر

مزایای رقابتی:

- * کاربری آسان
- * توزیع بسیار مناسب نانوکلوئیدهای فلزی در حلال‌های مربوطه
- * قابلیت تولید در مقیاس آزمایشگاهی تا صنعتی (تولید انبوه) در غلظت‌های مختلف
- * سازگار با محیط زیست
- * کم هزینه و بازدهی بالا

🏠 شرکت پیام‌آوران نانو فناوری فردانگر

www.pnf-co.com

معرفی محصول:

محصول دستگاه انفجار الکتریکی سیم، جهت تولید نانو پودرهای فلزی و اکسیدی و نانوکلوئیدهای فلزی می‌باشد. در این دستگاه به کمک محیط پلاسما شرایط کنترل شده‌ی گازی یا محیط مایع ایجاد می‌شود. دستگاه آزمایشگاهی تولید نانوذرات فلزی در محیط مایع است که برای استفاده در مراکز تحقیقاتی و آموزشی مفید است. این فناوری به روش فیزیکی و بدون دخالت هرگونه ماده شیمیایی قادر به تولید رنج وسیعی از نانوکلوئیدهای فلزی جهت استفاده در اهداف متعدد صنعتی و تحقیقاتی است. نانوکلوئیدهای نقره، مس، طلا، آهن، آلومینیوم، مولیبدن و نیکل از جمله محصولات است که با کمک این فناوری تولید شده است.

مقاصد اصلی صادراتی:

امارات

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۸۶

کاربرد:

- * لایه‌نشانی مواد مختلف برای ریزساخت‌ها (Microfabrication) در فرم‌های مختلف شامل تک‌کریستال‌ها، پلی‌کریستال‌ها، آمورف و ساختارهای با رشد هم‌بافته (Epitaxial)
- * پوشش‌های مقاوم به سایش و خوردگی بر روی ابزارآلات، یاتاقان‌ها و مت‌ها
- * نانولوله‌های کربنی
- * تولید ادوات نیمه‌هادی‌ها



◀ لایه‌نشانی بخار شیمیایی پلاسمای مستقیم (DC-PECVD)



www.roshdnanofanavaran.ir

📍 شرکت رشد نانو فناوریان

معرفی محصول:

لایه‌نشانی شیمیایی بخار (CVD) یکی از مهم‌ترین روش‌های پوشش‌دهی است که امروزه کاربردهای آن هم در حوزه صنعتی و هم تحقیقاتی بسیار گسترده شده است. این روش پوشش‌دهی در واقع؛ خود شامل تنوعی از روش‌ها و دستگاه‌ها می‌شود که همگی در چند ویژگی همانند عمل می‌کنند. این ویژگی‌های مشترک شامل موارد فوق است: استفاده از یک مخلوط گازی به‌عنوان پیش ماده پوشش یا محصول نهایی (محصول نهایی می‌تواند کاربرد پوششی نداشته باشد، مثل نانولوله‌های کربنی)، استفاده از پلاسما یا چشمه حرارتی برای تشویق انجام واکنش‌ها بین گونه‌های گازی و نهایتاً آماده‌سازی شرایط برای رسوب محصولات بر روی یک زیرلایه. چشمه حرارتی می‌تواند فیلمان حرارتی، امواج مایکروویو و یا تخلیه الکتریکی باشد.

لایه‌نشانی شیمیایی از فاز بخار پلاسمایی (PECVD) نوعی فرآیند CVD است که حضور محیط پلاسما همه فرآیندهای CVD را تحت تأثیر قرار می‌دهد و سرعت و بازدهی انجام واکنش‌های مرتبط را در دماهای به‌نسبت پایین‌تر (نسبت به استفاده از فرآیند CVD بدون حضور پلاسما) افزایش و ارتقا می‌دهد. این روش اغلب برای تولید نانولوله‌های کربنی استفاده می‌شود.

سال تاسیس:

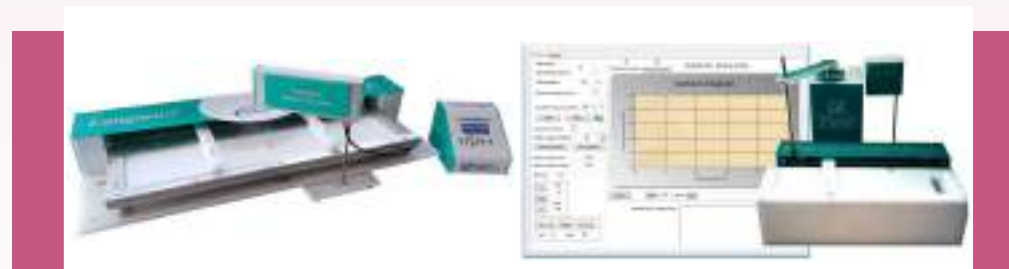
۱۳۸۹

مشخصات فنی:

مدل دستگاه	DC-PECVD
تعداد کوره‌ها	دارای دو کوره به قطر ۸۰ میلی‌متر به طول ۸۰ سانتی‌متر
بیشینه دمای منطقه حرارتی	۷۵۰ درجه سانتی‌گراد
میزان خلأ	۰/۰۵ تور
رآکتور	کوارتز
منبع تغذیه	منبع ولتاژ مستقیم تا ۱۰۰۰ ولت و ۱۰۰ میلی‌آمپر
کنترل‌کننده جریان گاز	دارای دو کنترل‌کننده جریان شار گازهای استیلن و هیدروژن
ابعاد دستگاه	۱۶۰ × ۱۸۰ × ۱۴۰ سانتی‌متر

کاربرد:

- * ساخت سلول‌های حاوی فیلم‌های نازک جهت سلول‌های خورشیدی
- * ساخت غشاء پیل‌های سوختی با ساختار و ضخامت یکنواخت
- * لایه نشانی پنجره‌ها و آینه‌های هوشمند با ضخامت معین و به صورت یکنواخت
- * کنترل ضخامت و چگالی پوشش‌های نوری
- * لایه نشانی مولکولی در ساخت حسگرهای الکترونیکی
- * لایه نشانی در تولید بیومواد
- * تولید مواد دارویی با خواص انحلال و پخش بهبود یافته



◀ لایه نشانی مولکولی لانگمویر بلاجت



www.toosnano.ir

📍 شرکت توسعه فناوری‌های نوین نانومقیاس

معرفی محصول:

روش لانگمویر- بلاجت (LB) یکی از معمول‌ترین روش‌های ساخت لایه‌های نازک آلی می‌باشد. این روش شامل انتقال تک لایه‌ای از ماده موردنظر به زیرلایه انتخاب شده می‌باشد. این تک لایه‌ها اساساً در فصل مشترک بین مایع و گاز تشکیل می‌شوند. در این روش لایه با ساختار تشکیل تک لایه مولکولی در روی سطح ایجاد می‌شود لذا از یکنواختی و نظم در مقیاس مولکولی برخوردار است.

سال تاسیس:

۱۳۹۳

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

مطابق با سفارش مشتری	حداکثر اندازه نمونه
مطابق با سفارش مشتری	اندازه حوضچه
۰ تا ۶۰ درجه سانتی‌گراد	قابلیت کنترل دمای حوضچه
۰ تا ۹۰ میلی‌متر در دقیقه	سرعت غوطه‌وری
۰ تا ۹۰ میلی‌متر در دقیقه	سرعت عملکرد مرزها
۱ درصد	دقت جابه‌جایی
متغیر نسبت به اندازه حوضچه	دامنه جابه‌جایی بازو
حداکثر ۲۰۰۰ میلی‌نیوتن بر متر با دقت ۱۰۱ میلی‌نیوتن بر متر	دامنه اندازه‌گیری
۱۰ کیلوگرم	وزن دستگاه
* تنظیم پارامترهای فرآیند * نمایش نمودار فرآیند * ثبت و ذخیره داده‌های فرآیند در قالب فایل اکسل	دارای نرم‌افزار LB ToosNano با قابلیت‌های

مزایای رقابتی:

- * کنترل دقیق ضخامت تک‌لایه
- * رسوب یکنواخت تک‌لایه در یک ناحیه‌ای بزرگ
- * نظم ساختاری بسیار خوب در یک ناحیه وسیع و امکان ساخت ساختارهایی شامل چندین لایه از جنس متفاوت
- * امکان رسوب لایه‌ها بر روی انواع مختلفی از زیرلایه‌ها
- * هزینه پایین انجام فرآیند (عدم نیاز به خلأ و یا محیط‌های پلاسمایی در حین فرآیند)

کاربرد:

- * پوشش‌دهی لایه‌های بسیار سخت، لایه‌های فوق سخت و پوشش‌های نانو کامپوزیت شامل $TiAlSiN$ و TiN ، $TiAlN$ ، CrN ، ZrN ، $AlCrTiN$ بر روی ابزارآلات به منظور افزایش عملکرد و عمر کاری آن‌ها
- * پوشش‌دهی فیلم‌های شبه الماس آمورف کربن با رسوب‌دهی یون‌های کربن

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

ابعاد تارگت	۴ اینچ
تعداد چشمه‌های تبخیر قوس کاتدی	۱۸
سیستم خلأ	پمپ‌های روتاری، روتس و دیفیوژن و پمپ نگه‌دارنده دیفیوژن جهت جلوگیری از اتلاف انرژی
کنترل‌کننده‌های جریان جرمی	۴ عدد
محفظه	محفظه خلأ دوجداره
ابعاد محفظه (قطر × ارتفاع)	۱۸۰۰ × ۱۶۰۰ میلی‌متر

مزایای رقابتی:

- * بالا بودن انرژی یون‌ها
- * امکان رسوب‌دهی زیرلایه در دمای کمتر
- * قیمت پایین‌تر نسبت به محصولات مشابه



◀ پوشش‌دهی در خلأ با تکنولوژی قوس کاتدی

🏠 شرکت خلأ پوشان فلز



www.khpf.co.ir

معرفی محصول:

لایه‌نشانی تبخیر فیزیکی با قوس کاتدی یک فرآیند صنعتی است که به‌طور گسترده برای اعمال پوشش‌های لایه نازک با کیفیت بالا مورد استفاده قرار می‌گیرد. این فرآیند تحت شرایط خلأ و با استفاده از هدهای رسوب‌دهی ویژه طراحی شده انجام می‌شود. لایه نشانی تبخیر فیزیکی با قوس کاتدی می‌تواند در مدهای DC و یا پالسی انجام شود. در هر یک از حالت‌های مذکور، ولتاژ ایجاد شده توسط منبع تغذیه باعث ایجاد قوس الکتریکی بین آند و کاتد می‌شود. جریان قوس بر روی سطح بسیار کوچکی از کاتد متمرکز شده و دانسیته‌ی جریان بسیار بالایی (در حدود ۱۰۱۲ آمپر بر مترمربع) را ایجاد می‌کند. این دانسیته‌ی جریان بالا با دانسیته بالایی توان (در حدود ۱۰۱۳ وات بر مترمربع) همراه شده و از طریق یک استحاله‌ی فازی موضعی در سطح تارگت (کاتد) باعث یونیزه‌شدن کامل سطح و ایجاد پلاسمای رسوب‌دهی می‌شود. پلاسمای ایجاد شده به سرعت به طرف زیرلایه (آند) گسترش می‌یابد. در زمان رسوب‌دهی انرژی جنبشی ذرات پلاسمای از ۲۰ الکترون ولت برای عناصر سبک تا ۲۰۰ الکترون ولت برای عناصر سنگین متغیر است.

سال تاسیس:

۱۳۹۰

کاربرد:

- * تعیین جهت رشد مواد بلورین و صفحات کریستالی
- * تعیین عیوب بلوری و مرز دانه‌ها
- * تشخیص مناطق دارای تنش پسماند
- * شناسایی ترکیب شیمیایی فازهای غیرآلی



◀ میکروسکوپ الکترونی عبوری TEM

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

* نقطه: ۰/۵۰ * مشبک: ۰/۳۴	وضوح (نانومتر) در ۸۰ کیلوولت
* دامنه: ۵۰ کیلوولت، ۸۰ کیلوولت * ثبات: $10^{-6} \times 8$	ولتاژ شتاب
* دامنه: 150X to 400,000X * مراحل: ۱۶	بزرگ‌نمایی
* $>1.5 \mu\text{m}$ diameter, selected apertures (SAD) * $>3 \mu\text{m}$ diameter, selected by micro-beam illumination	انکسار
* تعداد لنزها: ۳ لنز پروژکتور الکترومغناطیسی تراز کارخانه * ثبات: $10^{-6} \times 6$	لنزهای پروژکتور

مزایای رقابتی:

- * قیمت پایین‌تر نسبت به محصولات مشابه
- * عملکرد و کارایی بسیار بالا

📍 شرکت آرا پژوهش



www.ara-research.com

معرفی محصول:

میکروسکوپ‌های الکترونی عبوری (TEM) ابزارهایی ویژه در مشخص نمودن ساختار و مورفولوژی مواد محسوب می‌شوند که مطالعات ریزساختاری مواد با قدرت تفکیک بالا و بزرگنمایی خیلی زیاد را امکان‌پذیر می‌سازند. علاوه بر این از این میکروسکوپ‌ها جهت مطالعات ساختارهای بلوری، تقارن، جهت‌گیری و نقایص بلوری می‌توان استفاده نمود. این موارد سبب شده است که TEM امروزه به یک ابزار بسیار مهم در بسیاری از تحقیقات پیشرفته فیزیک، شیمی، بلورشناسی، علم مواد و زیست‌شناسی شناخته شود. این میکروسکوپ قابلیت تصویربرداری از ریزساختار مواد با بزرگنمایی ۱,۰۰۰ تا ۱,۰۰۰,۰۰۰ برابر با قدرت تفکیکی در حد کوچک‌تر از ۱ نانومتر را دارد. میکروسکوپ الکترونی عبوری همچنین توانایی آنالیز عنصری، تعیین ساختار و جهت کریستالی اجزایی به کوچکی ۳۰ نانومتر را به صورت کیفی و کمی دارد.

سال تاسیس:

۱۳۷۷

کاربرد:

AFM به عنوان ضروری‌ترین ابزار در پروژه‌های نانو علاوه بر توپوگرافی و تصویرگیری در مقیاس مولکولی و اتمی توانایی تعیین خواص فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی، الکترونیکی و مغناطیسی مواد را در مقیاس نانو دارا است. در ضمن این دستگاه می‌تواند در محیط مایع هم تصویربرداری کند و برای امور داروسازی و همچنین صنایع غذایی کاربرد فراوان دارد.



◀ میکروسکوپ نیروی اتمی به همراه کیت

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

<ul style="list-style-type: none"> * دامنه پیمایش سطحی: ۵۰ نانومتر * دقت جابه‌جایی سطحی: ۱ نانومتر 	XY Scanner
<ul style="list-style-type: none"> * دامنه جابه‌جایی قائم: ۴ نانومتر * دقت جابه‌جایی قائم: ۰/۱ نانومتر 	Z Scanner
<ul style="list-style-type: none"> * نوع: Motorized Software-Controlled * دامنه جابه‌جایی سطحی: ۱۵ میلی‌متر * دقت جابه‌جایی سطحی: ۴۰ نانومتر 	XY Stage
<ul style="list-style-type: none"> * نوع: Auto Fast Approach * دامنه جابه‌جایی قائم: ۱۵ میلی‌متر * دقت جابه‌جایی قائم: ۴۰ نانومتر 	Z Stage
<ul style="list-style-type: none"> * ابعاد سطحی نمونه: قطر ۲ سانتی‌متر * ضخامت نمونه: ۱ سانتی‌متر * زبری نمونه در ابعاد پنجاه میکرومتر مربع: کمتر از ۴ میکرومتر 	ابعاد نمونه

مزایای رقابتی:

- * کاربرد در شرایط خلأ برخلاف SEM و TEM (مناسب برای تصویرگیری از نمونه‌های زنده هواری)
- * عدم نیاز به آماده‌سازی نمونه برخلاف SEM و TEM
- * قیمت مناسب و مصرف انرژی ناچیز برخلاف SEM و TEM
- * کاربردهای گسترده
- * عدم محدودیت نوع نمونه برخلاف TEM، STM و SEM
- * اندازه آزمایشگاهی مناسب

📍 شرکت آرا پژوهش



www.ara-research.com

معرفی محصول:

میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) ابزاری برای مشاهده‌ی نمونه‌ها با ابعاد نانومتری و بررسی توپوگرافی سطح آن‌هاست. در میکروسکوپ‌های نیروی اتمی از نیروهای ضعیف نظیر نیروهای واندروالس و موینگی بین نوک پروب و سطح نمونه برای تشکیل تصویر توپوگرافی از سطح نمونه استفاده می‌شود. از این‌رو هیچ محدودیتی برای بررسی سطح نمونه برخلاف میکروسکوپ‌های تونلی روبشی وجود ندارد. میکروسکوپ نیروی اتمی قادر به تصویربرداری با تفکیک مکانی اتمی از نمونه‌های رسانا، نارسانا و حتی نمونه‌های بیولوژیکی می‌باشد. این میکروسکوپ نقش به‌سزایی در پیشرفت علوم مختلف از جمله الکترونیک، نانو فناوری و علم مواد ایفا می‌کند. امروزه دستگاه‌های تجاری متفاوتی با مبانی مشابه و حالات کاری مختلف عرضه شده‌اند که از نظر دقت و کیفیت تصاویر با یکدیگر تفاوت دارند.

سال تاسیس:

۱۳۷۷

کاربرد:

تصویر برداری و اسپکتروسکوپی و لیتوگرافی



◀ میکروسکوپ پروبی روبشی

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

AFM	
محدوده اسکن X, Y	۱۰ میکرون
محدوده اسکن Z	۳ میکرون
وضوح جانبی	۰/۱۳ نانومتر
وضوح عمودی	۰/۰۵ نانومتر
حداکثر حجم نمونه	۲۰ میلی‌متر
مرحله موقعیت‌یابی میکرو XY	۲/۵ میکرون
وضوح اسکنر DAC/ADC	۱۶ بیت
STM	
اندازه الکترونیک	۵۵ × ۵۵ × ۱۸ سانتی‌متر
منبع تغذیه	۲۲۰ ولت، ۵۰ هرتز، ۱ آمپر
بیشترین محدوده اسکن	۸ میکرون
حداکثر برد Z	۳ میکرون
استخراج وضوح Z	۰/۰۴۵ نانومتر
استخراج وضوح XY	۰/۱۲ نانومتر

📍 شرکت نانو سیستم پارس



www.nansyco.com

معرفی محصول:

امروزه اهمیت شناسایی و بررسی مواد و سیستم‌ها با استفاده از سیستم‌های مشخصه‌یابی در فناوری‌های پیشرفته و تحقیقات به عنوان یک بخش مهم و غیرقابل اجتناب مطرح است. میکروسکوپ‌های پروبی روبشی یکی از کاربردی‌ترین سیستم‌های مشخصه‌یابی‌اند که با داشتن مجموعه‌ای از تکنیک‌ها توانایی بررسی سطح مواد با قدرت تفکیک بالا در محدوده نانومتر و حتی آنگستروم را دارند.

در یک نگاه کلی میکروسکوپ پروبی روبشی (Scanning Probe Microscopy (SPM)) عنوان جامعی برای مجموعه گسترده‌ای از تکنیک‌هایی است که توسط یک پروب (Probe) (سوزن (Tip)) سطح مواد را در مقیاس نانو و حتی آنگستروم روبش می‌کند و تصاویر توپوگرافی از یک خاصیت ویژه از سطح مواد ارائه می‌دهد. دستگاه ترکیبی تونلی روبش و نیروی اتمی که با نام پروبی روبشی نیز معروف است، ترکیبی از دو دستگاه STM و AFM می‌باشد. در این دستگاه با تعویض کنتیلور متصل به کلاهک دستگاه می‌توان مد تصویربرداری را تغییر داد. در این دستگاه در مقایسه با نمونه‌های مشابه امکان جابجایی مد تصویربرداری به آسانی و تنها با تعویض تیپ انجام می‌شود.

سال تاسیس:

۱۳۸۶

کاربرد:

تصویربرداری از سطوح، در مقیاس اتمی

**◀ میکروسکوپ تونلی روبشی**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

اندازه الکترونیک	۵۵ × ۵۵ × ۱۸ سانتی‌متر
منبع تغذیه	۲۲۰ ولت، ۵۰ هرتز، ۱ آمپر
بیشترین محدوده اسکن	۸ میکرون
حداکثر برد Z	۳ میکرون
استخراج وضوح Z	۰/۰۴۵ نانومتر
استخراج وضوح XY	۰/۱۲ نانومتر

مزایای رقابتی:

- * تولید تصویر سه بعدی کاملاً حقیقی از سطح
- * قدرت تفکیک بالا در حدود ۰/۱ نانومتر
- * توانایی آنالیز در دمای صفر کلوین
- * عدم وجود محدودیت اتمسفر برای آنالیز
- * قابلیت استفاده برای مواد ارگانیک

شرکت نانو سیستم پارس



www.nansyco.com

معرفی محصول:

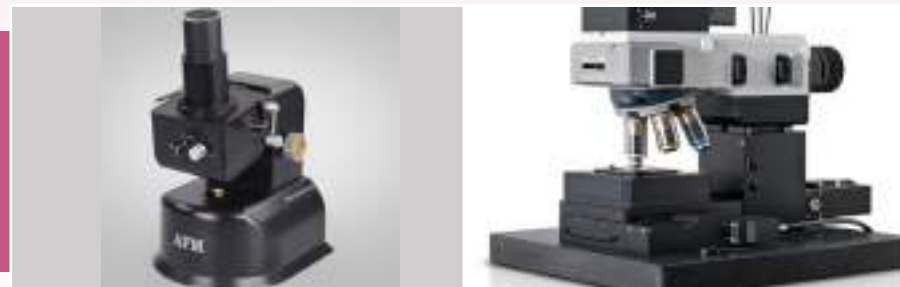
میکروسکوپ تونلی روبشی (STM) جزو اولین میکروسکوپ‌هایی است که توانست تصاویری با دقت اتمی از سطوح مواد تهیه نماید و سازندگان آن به واسطه این اختراع، موفق به دریافت جایزه نوبل شدند. اساس تشکیل تصویر از سطح نمونه در میکروسکوپ تونلی روبشی مبتنی بر برقراری جریان تونلی بین نوک پروب میکروسکوپ و سطح نمونه است. با برقراری جریان تونلی بین نوک پروب میکروسکوپ و سطح نمونه و تغییرات جریان تونلی تصویری از توپوگرافی اتم‌ها در سطح نمونه بدست می‌آید. علاوه بر این، امکان بررسی برخی از خواص سطح نمونه نظیر خواص مغناطیسی، ابررسانایی و جذب مولکولی و همچنین جداسازی یا جابجایی اتم‌ها در این میکروسکوپ وجود دارد.

سال تاسیس:

۱۳۸۶

کاربرد:

مورد استفاده در بسیاری از مطالعات، جهت نوشتار، دستکاری و جابجایی اتم‌های منفرد زنون، مولکول‌ها، سطوح سیلیکونی و پلیمری جهت انواع نانولیتوگرافی و تولید نانو ساختارها و نانوماشین‌کاری

**◀ میکروسکوپ نیروی اتمی**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

محدوده اسکن X,Y	۱۰ میکرون
محدوده اسکن Z	۳ میکرون
وضوح جانبی	۰/۱۳ نانومتر
وضوح عمودی	۰/۰۵ نانومتر
حداکثر حجم نمونه	۲۰ میلی‌متر
مرحله موقعیت‌یابی میکرو XY	۲/۵ میکرون
وضوح اسکنر DAC/ADC	۱۶ بیت



www.natsyco.com

شماره ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸
شرکت نانو سیستم پارس

معرفی محصول:

میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) ابزاری برای مشاهده‌ی نمونه‌ها با ابعاد نانومتری و بررسی توپوگرافی سطح آنهاست. در میکروسکوپ‌های نیروی اتمی از نیروهای ضعیف نظیر نیروهای واندروالس و موینگی بین نوک پروب و سطح نمونه برای تشکیل تصویر توپوگرافی از سطح نمونه استفاده می‌شود. از این رو هیچ محدودیتی برای بررسی سطح نمونه برخلاف میکروسکوپ‌های تونلی روبشی وجود ندارد. میکروسکوپ نیروی اتمی قادر به تصویربرداری با تفکیک مکانی اتمی از نمونه‌های رسانا، نارسانا و حتی نمونه‌های بیولوژیکی می‌باشد. این میکروسکوپ نقش به‌سزایی در پیشرفت علوم مختلف از جمله الکترونیک، نانو فناوری و علم مواد ایفا می‌کند. امروزه دستگاه‌های تجاری متفاوتی با میانی مشابه و حالات کاری مختلف عرضه شده‌اند که از نظر دقت و کیفیت تصاویر با یکدیگر تفاوت دارند.

سال تاسیس:

۱۳۸۶



• دستگاه اندازه‌گیری جریان - ولتاژ سلول خورشیدی



www.sharifsolar.ir

شیرکت توسعه فناوری شریف سولار

معرفی محصول:

ردیاب I-V یک راه حل ایده‌آل برای اندازه‌گیری جریان-ولتاژ دستگاه‌های سلول خورشیدی در تاریکی و زیر نور شبیه‌سازی شده خورشیدی است. برخی از پارامترهای مهم مانند جریان اتصال کوتاه (JSC)، ولتاژ مدار باز (VOC) و ضریب پیر (FF) را می‌توان با استفاده از منحنی I-V به دست آورد. محدوده ولتاژ اعمال شده ± 5 ولت است و سرعت اسکن قابل تنظیم است.

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

اتصالات الکترو	۲، ۳ و ۴
محدوده پتانسیل (قابل تنظیم)	± 5 ولت / ± 1 ولت
وضوح بالقوه	0.025% of Scale
وضوح تنظیم ولتاژ	۰/۲۵ درصد
حداکثر جریان	۱ آمپر
ولتاژ ورودی	۱۰۰ تا ۲۴۰ ولت AC، ۵۰ تا ۶۰ هرتز

سال تاسیس:

۱۳۹۳

کاربرد:

- * اندازه‌گیری موبیلیتی نمونه
- * اندازه‌گیری چگالی حامل‌های نمونه
- * تعیین نوع حامل‌های ماده



● سیستم اندازه‌گیری اثر هال و مقاومت سطحی

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

ابعاد دستگاه	۲۵ × ۳۰ × ۳۰ سانتی‌متر
نوع	AC
حداکثر شدت میدان	۱/۵ T p.p
محدوده فرکانس	۰ تا ۱۰۰ هرتز
مینیمم ولتاژ هال قابل اندازه‌گیری	۱۰ نانولت
حداکثر مقاومت سطحی نمونه	۱۰ گیگا اهم



www.sharifsolar.ir

شماره توسعه فناوری شریف سولار

معرفی محصول:

اندازه‌گیری مشخصه‌های لایه نیم‌رسانا مانند مقاومت سطحی، موبیلیته، چگالی حامل‌ها و نوع حامل‌ها در پژوهش مواد نیم‌رسانا نظیر سلول‌های خورشیدی لایه‌نازک، LED و لایه‌های TCO ضروری است. سیستم HSR-24AC با بهره‌گیری از یک سیستم متناوب و فناوری منحصراً به فرد کاهش نویز قادر است که پارامترهای نیم‌رساناهای لایه‌ای نظیر CIGS، مواد آلی و لایه‌های پروسکایت که دارای مقاومت بسیار زیادی هستند را اندازه‌گیری کند.

سال تاسیس:

۱۳۹۳

کاربرد:

- * صنعت برق (شرکت‌های برق منطقه‌ای، شرکت‌های توزیع نیروی برق، نیروگاه‌ها)
- * نقشه‌برداری
- * سدسازی
- * ساختمان‌سازی
- * معادن

**◀ دستگاه تشخیص و پردازش اتوماتیک لیزری LIMOD**

🏠 شرکت داده کاوی ویرا ژرف کویر



www.virakavir.com

معرفی محصول:

این دستگاه جهت انواع اندازه‌گیری از راه دور و بدون تماس با اشیاء مورد استفاده قرار می‌گیرد و می‌تواند قطر اجسام، فواصل آن‌ها و زوایا را اندازه‌گیری نماید. برای نمونه یکی از کاربردهای اصلی این محصول تعیین نوع سیم خطوط انتقال برق از راه دور تا فاصله 40 متری می‌باشد. جهت تعیین نوع سیم خطوط انتقال برق لازم است برق خط انتقال را قطع نموده و از برج‌های خطوط انتقال برق با ارتفاع معمولاً تا 40 متر، کارگر صعود کند و با کولیس قطر سیم را اندازه‌گیری و با شمارش رشته‌های سیم نوع سیم را تشخیص دهد با استفاده از دستگاه LIMOD امکان تعیین نوع سیم بدون قطع کردن برق خط انتقال و صعود از برج به راحتی فراهم شده است.

سال تاسیس:

۱۳۹۳

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

MIL-PRF-810c

مشخصات فنی:

مشخصات دوربین	* فوکوس ۸ مگاپیکسلی * زوم ۱۶۰ برابر * قدرت تفکیک ۰/۴ ثانیه
مشخصات سامانه فاصله‌یاب لیزری	* ابعاد: ۱۶ × ۲۱ × ۲۷ سانتی‌متر * وزن: ۰/۲۴۵ کیلوگرم * طول موج لیزر: ۶۳۵ نانومتر * دقت اندازه‌گیری: ۱/۵ ± میلی‌متر

مزایای رقابتی:

توسعه‌پذیری بالا

کاربرد:

کاربرد AFTL	کاربرد Viral Label
* شرکت‌های برق منطقه‌ای	* صنعت برق، شرکت‌های برق منطقه‌ای، شرکت‌های توزیع برق و نیروگاه‌ها
* شرکت‌های توزیع برق	* کشاورزی، باغبانی و جنگل‌داری
* نیروگاه‌ها	* معدن (استخراج، استحصال و فراوری)
* شرکت گاز	* کنترل ترافیک
	* تشخیص چهره



تشخیص اتوماتیک عیوب خطوط انتقال برق (AFTL) و (Vira Label)

شرکت داده کاوی ویرا ژرف کویر



www.virakavir.com

معرفی محصول:

AFTL: یک نرم‌افزار مبتنی بر هوش مصنوعی است که خطایابی هوشمند خطوط انتقال جهت تعمیرات قبل از خارج شدن از مدار را فراهم می‌کند. در حالت عادی جهت خطایابی خطوط برق؛ تکنسین از برج‌های خطوط انتقال بالا می‌رود و پایه به پایه و به تفکیک تجهیز بازدید و گزارش معایب را تهیه و ارسال می‌کند. با کمک این نرم‌افزار نیاز به صعود از برج‌های خطوط انتقال برق نیست. در ابتدا پهنپا به پرواز در می‌آید و از تمامی تجهیزات خطوط برق تصویربرداری می‌کند و این تصاویر توسط AFTL بررسی، آنالیز و عیب‌یابی می‌گردد. در پایان گزارش معایب به صورت کاملاً اتوماتیک طبق فرمت استاندارد شرکت مادر تخصصی تولید می‌شود.

Viral Label: کاربران با استفاده از این نرم‌افزار می‌توانند در تصاویر گرفته شده توسط پهنپا یا دوربین معمولی در محل‌های موردنظر یک یا چندین شناسه‌گذاری انجام دهند. در واقع هدف ساخت پایگاه داده دقیق و گسترده جهت استفاده در شبکه‌های مبتنی بر یادگیری عمیق (Deep Learning) با دقت و سرعت بالا توسط این نرم‌افزار امکان‌پذیر شده است. خروجی نرم‌افزار شامل دو پوشه جداگانه است. پوشه اول حاوی شناسه‌های تعیین شده و پوشه دوم شامل تصاویر خام و یک فایل CSV است، که مختصات و نوع شناسه را در بر می‌گیرد. در مراحل بعدی محتوای این پوشه جهت آموزش استفاده می‌شود. همچنین این نرم‌افزار قابلیت ساخت اتوماتیک گزارش pdf از شناسه‌های ایجاد شده را دارا می‌باشد.

سال تاسیس:

۱۳۹۳

این محصولات، تجهیزات نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

قابلیت عیب‌یابی جامع و کامل	قابلیت تشخیص ۸۰ عیب خطوط انتقال و فوق توزیع برق به‌طور هم‌زمان
فناوری و زبان برنامه‌نویسی	پایتون
پایگاه داده	MYSQL
سیستم‌عامل	LINUX/UNIX
بستر سخت‌افزاری	Server Based
نوع نرم‌افزار	تحت شبکه اینترنت
امکان اجرا در مرورگرها	Firefox, Chrome
امکان توسعه نرم‌افزار	امکان توسعه نرم‌افزار بنا به درخواست کاربر وجود دارد.
کاربری هم‌زمان	امکان استفاده هم‌زمان چند کاربر وجود دارد.
زبان برنامه‌نویسی	C #
نرم‌افزار	به صورت بسته قابل نصب (Setup)

مزایای رقابتی:

AFTL	Viral Label
* تشخیص هوشمند انواع خطاهای خطوط انتقال برق و استخراج از تصویر و ارائه گزارش تحت وب	* امکان تست و اصلاح شناسه‌های تعیین‌شده
* دقت و سرعت بالا	* داشتن راهنمای کامل و قوی
* تعیین وضعیت کلی برج	* عدم نیاز به کارشناس حرفه‌ای جهت کار با نرم‌افزار
* گزارش عیوب آبی و فوری	* قابلیت نصب آسان
* قابلیت نمایش خط انتقال بر روی نقشه	
* تهیه اتوماتیک گزارش خطاها با سرعت بالا	
* پایگاه داده گسترده و اختصاصی	

کاربرد:

مشخصه‌یابی ترانزیستور و رسم منحنی مشخصه الکتریکی



◀ دستگاه مشخصه‌یابی 4 ترمیناله مخصوص ترانزیستور

↗ شرکت رشد نانو فناوران

www.roshdnanofanavar.com



معرفی محصول:

این سامانه دارای مدارهای الکترونیک حساس به جریان پایین بوده و به منظور مشخصه‌یابی جریان ولتاژ ترانزیستور به کار می‌رود. به منظور بررسی عملکرد ترانزیستور نیاز به رسم منحنی‌های Characteristic ترانزیستور (اندازه‌گیری جریان درین بر حسب ولتاژ گیت-سورس و درین-سورس) است. از این جهت برای مشخصه‌یابی ترانزیستور نیاز به چهار کانال برای اتصال به گیت، درین، سورس و بدنه است که قابلیت جاروب کردن ولتاژ به نحوی معین و اندازه‌گیری جریان با دقت بالا را داشته باشند.

سال تاسیس:

۱۳۸۹

مشخصات فنی:

بازه جریان	۱۰ نانو آمپر تا ۱۵ میلی آمپر
بازه ولتاژ	۱۵- تا +۱۵ ولت
دقت اندازه‌گیری	جریان ۱ نانو آمپر
دقت اندازه‌گیری ولتاژ	۱۰۰ میکروولت

مزایای رقابتی:

دارای مدارهای الکترونیک بسیار دقیق برای مشخصه‌یابی جریان / ولتاژ افزارها

کاربرد:

مشخصه‌یابی انواع حسگر، ادوات نوری، سلول‌های خورشیدی و ... و رسم منحنی جریان ولتاژ

**I-V Characteristic Tracer**

شماره رشد نانو فناوری

www.roshdnanofanavar.com

**معرفی محصول:**

این دستگاه دارای مدارهای الکترونیک دقیق اندازه‌گیری جریان بوده و جهت مشخصه‌یابی جریان-ولتاژ افزارها به‌خصوص حسگرها به‌کار می‌رود. یکی از مهم‌ترین روش‌های مشخصه‌یابی ادوات الکترونیکی یافتن نمودار جریان-ولتاژ در حالت‌های مختلف عملکرد آن است که بدین ترتیب اطلاعات بسیاری از ویژگی‌های آن افزار به دست می‌آید. این دستگاه دارای دو بخش تغذیه ۱۵ و ۵۰ ولت بوده که ولتاژ ۵۰ ولت آن از ویژگی‌های ممتاز دستگاه به حساب می‌آید. دقت اندازه‌گیری جریان ۱ نانو آمپر از چالش‌ها و امتیازات ویژه دستگاه به‌شمار می‌رود.

سال تاسیس:

۱۳۸۹

مشخصات فنی:

بازه جریان	۱۰ نانوآمپر تا ۱۵ میلی‌آمپر
بازه ولتاژ	۱۵- تا ۵۰+ ولت
دقت اندازه‌گیری	جریان ۱ نانو آمپر
دقت اندازه‌گیری	ولتاژ ۱۰۰ میکرو ولت

مزایای رقابتی:

مدارهای الکترونیک بسیار دقیق برای مشخصه‌یابی جریان/ ولتاژ افزارها

کاربرد:

- * آزمایشگاه‌های MEMS برای از بین بردن Residue های فرآیند لیتوگرافی
- * آزمایشگاه‌های نساجی برای آب دوست کردن پارچه توسط پلاسمای گازهایی مثل نیتروژن، اکسیژن



◀ دستگاه تمیزکننده پلاسمایی Asher

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

خلأ پایه	۵۰ میلی‌تور
خلأ کاری	۷۰۰ تا ۴۰۰ میلی‌تور
توان RF	۱۰۰ وات
گاز ورودی	اکسیژن
کنترل سیستم	به صورت اتوماتیک



www.roshdnanofanavaran.ir

📍 شرکت رشد نانو فناوران

معرفی محصول:

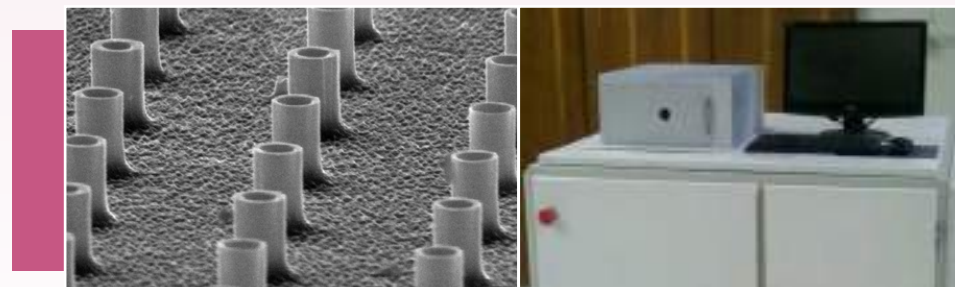
این محصول با استفاده از طراحی سیستم پلاسمای به‌عنوان یک زداینده خشک عمل کرده و با کنترل میزان گاز ورودی به راکتور، توان و زمان پلاسمای اعمالی خواص سطحی متفاوتی را ایجاد می‌کند. از این خاصیت در بسیاری از صنایع برای عامل‌دار کردن سطح استفاده می‌شود.

سال تاسیس:

۱۳۸۹

کاربرد:

- * در آزمایشگاهها و پژوهشگاههای تحقیقاتی مرتبط با نانو
- * الکترونیک و افزاره‌های نیمه هادی
- * ساخت سنسورهای شتاب
- * ادوات MEMS
- * تیپ AFM

**◀ دستگاه زدایش عمودی سیلیکون (DRIE)**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

ولتاژ کاری	۳۸۰ ولت
توان RF	۳۰۰ وات
گازهای ورودی	اکسیژن، هیدروژن و SF ₆
فشار	فشار پایه ۵۰ میلی‌تور و فشار کاری ۸۰۰ میلی‌تور
سیستم خنک‌کننده	آب‌گرد

مزایای رقابتی:

قابلیت کنترل بر روی پروسه‌ها به صورت تکرار پذیر

📍 شرکت رشد نانو فناوران

www.roshdnanofanavaran.ir

معرفی محصول:

دستگاه زدایش عمودی سیلیکون یکی از دستگاه‌های متداول حاضر در فب‌های الکترونیک و آزمایشگاه‌های میکرو/نانو الکترونیک بوده که به واسطه آن زدایش خشک سیلیکون صورت می‌پذیرد. ویژگی منحصر بفرد این دستگاه پروسه طراحی شده برای آن است که هیچ گونه مشابهی در دنیا نداشته و حتی از گازهای مشابه پروسه‌های دیگر دنیا نیز تبعیت نمی‌کند و با ساختاری نوآورانه زدایش عمیق و عمودی سیلیکون صورت می‌پذیرد که هم دارای پتنت بین‌المللی بوده و هم مقالات بسیاری با استفاده از آن منتشر شده است. این سیستم شامل محفظه خلا، پمپ‌های مکانیکی و روتز، منبع توان فرکانس رادیویی برای ایجاد پلاسما، شبکه تطبیق امپدانس برای انواع مختلف گازها و مقادیر گوناگون، کنترل‌کننده گاز ورودی (MFC) و برنامه دیجیتال و کنترل کاملاً اتوماتیک برای کاربر است.

سال تاسیس:

۱۳۸۹

کاربرد:

اچینگ خودکار بر طبق زمان، ساخت میکرو حسگرها، ساخت ساختارهای نانو و میکرو، ساخت ادوات میکروفلوئیدیک، MEMS، Bio، میکروالکترونیک، تولید ایمپلنت‌های دندان مطابق با دستورالعمل تولید در ۷ مرحله اچینگ

**◀ سیستم اچینگ مرطوب ۷ مرحله‌ای اتوماتیک**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

جنس بدنه	پلی‌اتیلن
تعداد سینک	۷ سینک ۳ لیتری
ابعاد سینک‌ها	۳۵ × ۲۵
مخزن	دارای ۲۱ مخزن برای ذخیره و پرکردن مداوم سینک‌ها
نحوه پر و خالی‌شدن	پر و خالی‌شدن اتوماتیک با زمان
جابه‌جایی قطعات	به صورت اتوماتیک به وسیله سیستم دو درجه آزادی

مزایای رقابتی:

- * هود مکش برای خارج کردن بخارات سمی
- * ۱ سال گارانتی
- * ۵ سال خدمات پس از فروش



www.satalab.co

🏠 شرکت سامانه تجهیز دانش

معرفی محصول:

اچینگ یا زدایش یکی از روش‌های مناسب برای دستیابی به ساختارهایی با اشکال دلخواه و هندسه‌های پیچیده است. این روش معمولاً برای باربرداری در ساخت ایمپلنت‌های دندان نیز به‌کار گرفته می‌شود. در این روش، اچینگ در چند مرحله و با محلول‌های مختلف انجام می‌گیرد. بعد از هر مرحله اچینگ، یک مرحله شستشو در آب با الکل صورت می‌گیرد که باعث از بین رفتن اثرات مراحل قبلی می‌گردد. زدایش هر مرحله، زمانی کنترل شده دارد که خروج از این محدوده زمانی باعث سوختن و ریجکت شدن نمونه می‌گردد، در این پروسه تمامی سنگ‌ها باید به صورت مداوم شارژ شده و سیال آن‌ها تجدید شود. تمامی این مراحل با یک کنترلر مرکزی انجام می‌شود و به وسیله یک سیستم ۲ درجه آزادی نمونه‌ها به صورت خودکار بین میله‌ها جابجا می‌شوند.

سال تاسیس:

۱۳۹۱

کاربرد:

اچینگ خودکار بر طبق زمان، ساخت میکرو حسگرها، ساخت ساختارهای نانو و میکرو، ساخت ادوات میکروفلوئیدیک، Bio، MEMS و میکروالکترونیک

**● سلول اچینگ مرطوب پیشرفته**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

جنس بدنه	پلی اتیلن
سینک‌های ضد اسید	سینک‌های پلی پروپیلین ضد اسید دوگانه جهت لاک‌کردن اسید یا باز
سیستم همزن الکترومغناطیسی	همزن خاص تعبیه شده در کف سینک اچینگ از سرعت ۶۰ تا ۳۰۰ دور
بدنه سیستم اصلی اچینگ	بدنه ضد اسید مقاوم در برابر خوردگی اسیدی و بازی
برد کنترلی دمای محلول	کنترل دمای محلول اچینگ از دمای محیط تا ۶۰ درجه سانتی‌گراد با دقت ۱ درجه

مزایای رقابتی:

- * ضمانت ۱ ساله
- * ۵ سال خدمات پس از فروش



www.satalab.co

شیرکت سامانه تجهیز دانش

معرفی محصول:

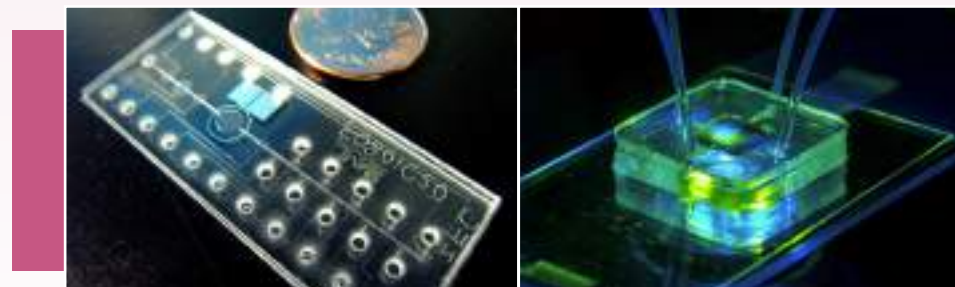
اچینگ مرطوب یکی از روش‌های ساخت کاهشی است که در ساخت ادوات میکرو و نانو به کار گرفته می‌شود. در این روش از یک سیال زداینده که معمولاً اسید یا باز است با غلظت مشخص و دمای معین برای زدایش زیرلایه و یا ماده روی آن استفاده می‌شود. این محصول با دارا بودن بدنه پلی اتیلن قابلیت مقاومت در برابر محلول‌های خورنده را داشته و با فراهم آوردن محیط مطلوب برای زدایش امکان اچینگ زیرلایه‌های مختلف را در داخل محلول با دمای حمام قابل تنظیم فراهم می‌سازد. از طرف دیگر این سیستم با دارا بودن یک بالابر دو درجه امکان حمل و قراردگی زیرلایه‌ها را به صورت کنترل شده و مدت زمان معین در داخل حمام فراهم می‌آورد. از سوی دیگر با تعیین توالی مدت زمان انتقال بین سینک‌ها می‌توان از مواد مختلف برای اچینگ زیرلایه‌ها استفاده نمود.

سال تاسیس:

۱۳۹۱

کاربرد:

پوشش‌دهی مواد پلیمری و PDMS، ساخت ادوات میکرونی و نانویی، ساخت حسگرهای MEMS، ساخت میکرو کانال

**◀ آزمایشگاه پایلوت میکروفلوئیدیک**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * اسپین کوتر با قابلیت شستشو به صورت ادغام شده در مجموعه
- * ذخیره و اعمال پروفیل سرعتی متشکل از ۱۲ بخش
- * قابلیت نمایش آنلاین پروفیل سرعت بر روی صفحه
- * امکان ایجاد سرعت دورانی تا ۵۰۰۰ دور بر دقیقه
- * ورود اطلاعات و نمایش بر روی صفحه LCD لمسی
- * تزریق گاز خنثی به داخل محفظه
- * قابلیت کار با ویفر تا ۶ اینچ
- * سینک ضد اسید برای شستشو
- * سیستم گرمایش و کنترل دمای محلول
- * تایمر کنترل زمان گرمادهی به محلول
- * لیتوگرافی تماسی با نور UV و تأمین نور ۳۷۵ یا ۴۲۰ نانومتر
- * تنظیم شدت نور از ۰ تا ۱۰۰ درصد
- * قابلیت تنظیم مدت زمان نوردهی
- * دسیکاتور نصب شده داخل هود
- * پمپ سرنگی با قابلیت تزریق کنترل شده سیال

مزایای رقابتی:

- * ضمانت ۱ ساله
- * ۵ سال خدمات پس از فروش



www.satalab.co

🏠 شرکت سامانه تجهیز دانش

معرفی محصول:

آزمایشگاه میکروفلوئیدیک از جمله دستگاه‌های جدید است که به صورت هم‌زمان و در محیطی کاملاً ایمن امکان پوشش‌دهی ویفر یا زیرلایه و همچنین شستشو، اچینگ و لیتوگرافی را در داخل یک مجموعه به صورت منسجم جهت ساخت سیستم‌های برپایه لیتوگرافی نرم فراهم می‌سازد. این مجموعه با نصب اسپین کوتر با کاسه تفلونی در داخل یک مجموعه ضد اسید ضمن فراهم کردن امکان پوشش‌دهی دورانی؛ امکان استریپ کردن فوتورزیست و یا اچ کردن و همچنین نوردهی توسط لامپ UV را در داخل سیستم لیتوگرافی تماسی فراهم می‌سازد. همچنین در بخش دیگری از دستگاه امکان حباب‌زدایی پوشش و یا محلول به وسیله سیستم دسیکاتور فراهم گردیده است.

سال تاسیس:

۱۳۹۱

کاربرد:

ساخت تجهیزات و ادوات میکرونی در تعداد محدود، ساخت حسگرهای MEMS و نانو، تولید اجزا و مدارات میکروالکترونیک و پیاده‌سازی روی زیرلایه، ساخت مجموعه‌های آزمایشگاهی میکروفلوئیدیک



خط تولید محدود ادوات میکرونی

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

جنس بدنه	پلی‌اتیلن
حلال کنترل‌شده گرمایش	گرمایش و گردش آب در شیلنگ
سیستم همزن	۴ ایستگاه همزن مغناطیسی
هود بخور	مکش جعبه گازهای خطرناک
سیستم اسپین کوتر	با درجه تخلیه و قفل متفاوت
آسانسور	۲ محوره اتوماتیک موتوریزه
تفنگ‌های مختلف	نیتروژن یا آب DI
درپ ایمنی	دسترسی آسان
Mask Aligner	تراز کننده ماسک ۳ درجه
دوربین دیجیتال	حرکت دوربین ۲ درجه
آموزش و پشتیبانی فنی	در مرکز آموزشی و ریموت رایگان

مزایای رقابتی:

- * ضمانت ۱ ساله
- * ۵ سال خدمات پس از فروش



www.satalab.co

شرکت سامانه تجهیز دانش

معرفی محصول:

تولید ادوات میکرونی نیازمند مجموعه‌ای از تجهیزات است که بتوان کلیه فرآیندهای مورد نیاز برای تولید را در یک خط انجام داد. مجموعه حاضر امکان انجام تمامی عملیات از جمله آماده‌سازی نمونه، لیتوگرافی، پوشش‌دهی، اچینگ و باندینگ را برای کاربر فراهم می‌سازد. این محصول دارای سه مجموعه برای پوشش‌دهی دورانی، عملیات پس از پوشش‌دهی، اچینگ محدود، اچینگ کنترل شده با زمان و سیستم اتوماتیک خروج از محلول اچینگ و شستشو، رک مخصوص فشار مثبت به منظور لیتوگرافی و سیستم لیتوگرافی کامل موتورایز پنج درجه آزادی به همراه میکروسکوپ دیجیتال می‌باشد.

سال تاسیس:

۱۳۹۱

کاربرد:

الاینمنت و هم‌ترازی ماسک و زیرلایه در ساخت ادوات MEMS، میکرو و نانو، کاربرد در اندازه‌گیری‌های دقیق، متالورژیکی، مطالعه و عکس‌برداری زیر میکروسکوپ

**• ماژول هم‌ترازی ۵ درجه آزادی**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * حرکت دادن ماژول‌های ۵ درجه به کمک جوی استیک
- * قابلیت گیرش ماسک و زیرلایه به کمک خلأ
- * قابلیت انتخاب زیرلایه با ابعاد مختلف
- * موقعیت‌دهی دقیق ویفر بر روی صفحه زیرین ماسک شیشه‌ای یا طلقی
- * بدنه تمام آلومینیومی با پوشش سخت آندایز
- * ابعاد میز دو درجه زیرین برحسب میلی‌متر: $۸۰H \times ۳۰۰W \times ۳۰۰L$
- * ابعاد میز سه درجه هم‌تراز کننده برحسب میلی‌متر: $۸۰H \times ۲۰۰W \times ۲۰۰L$
- * پایه‌های قابل تنظیم به‌منظور تراز نمودن سطح دستگاه

مزایای رقابتی:

- * ضمانت ۱ ساله
- * ۵ سال خدمات پس از فروش

🏠 شرکت سامانه تجهیز دانش



www.satalab.co

معرفی محصول:

الاینمنت ماسک بر روی ویفر در پروسه‌هایی که نیازمند بیش از یک مرحله لیتوگرافی بوده و یا بر روی تکه‌های دایس شده ویفر انجام می‌شوند دارای اهمیت خاصی است. استفاده از دستگاه‌های ماسک الاینر به دلیل قیمت بالای آن‌ها برای کارهای آزمایشگاهی ارزان قیمت چندان به صرفه نبوده و اکثراً توجه‌پذیر نیست. ماژول الاینمنت پیشنهادی در چنین مواردی یک مجموعه قابل حمل است که قابلیت قرارگیری زیر میکروسکوپ را داشته و همچنین می‌توان آن را در داخل دستگاه اکسپوژر UV قرار داد.

سال تاسیس:

۱۳۹۱

کاربرد:

ساخت حسگرهای MEMS، میکروفلوئیدیک، تراشه‌های نمونه برداری LAB on Chip، میکروالکترونیک و ساخت تراشه‌های الکترونیکی و ...



◀ سیستم لیتوگرافی مسک الاینر موتورایز دو طرفه

🏠 شرکت سامانه تجهیز دانش



www.satalab.co

معرفی محصول:

سیستم مسک الاینر به منظور لیتوگرافی مواد فوتورزیستی در چند مرحله مورد استفاده قرار می‌گیرد. از جمله کاربردهای این دستگاه می‌توان به زمینه‌هایی مانند میکروفلوئیدیک، ساخت حسگرهای MEMS & NEMS، میکروالکترونیک، فیزیک و ... اشاره نمود. این سیستم با قابلیت حرکت استیج در ۴ محور با دقت بالا امکان الاین کردن زیرلایه را با ماسک فراهم آورده و همچنین می‌توان با استفاده از ولوم میزان حداقل جابجایی استیج‌ها را تنظیم نمود؛ همچنین با استفاده از یک جوی استیک دیگر می‌توان حرکت دو درجه دوربین را روی ماسک داشت که می‌توان برای الاین کردن مارکاژها از آن استفاده نمود. این سیستم با به‌کارگیری فیلتر و هود هپا امکان ایجاد اتاق تمیز بدون قرارگیری در داخل اتاق تمیز را فراهم ساخته و با بدنه کاملاً استیل قابلیت به‌کارگیری داخل اتاق تمیز را ارتقا می‌دهد.

سال تاسیس:

۱۳۹۱

مشخصات فنی:

نمایش	HMI ۷ اینچ
مکانیسم تراز	محور موتوری Y، Z، X و θ
روش بازرسی	میکروسکوپ موتوری X، Y
منبع نور	ال‌ای‌دی تک رنگ ۳۶۵ نانومتری
زیرلایه و نگهدارنده ماسک	۴" و ۵"
محدوده شدت نور	تا ۸ میلی‌وات بر سانتی‌مترمربع

مزایای رقابتی:

- * کاربری آسان
- * یک سیستم عالی برای آزمایشگاه‌ها و تولیدات کم حجم
- * ضمانت ۱ ساله
- * ۵ سال خدمات پس از فروش

کاربرد:

لیتوگرافی و انتقال الگو بر روی مواد فوتورزیست، ایجاد الگو بر روی لایه‌های ضخیم، ساخت میکروکانال‌ها، ادوات میکروالکترونیکی، میکرو حسگرها، MEMS، نانوسنسورها، میکروفلوئیدیک

**◀ سیستم لیتوگرافی صنعتی ایستاده با سیستم الاینر موتورایز**

📍 شرکت سامانه تجهیز دانش



www.satalab.co

معرفی محصول:

لیتوگرافی یکی از بهترین روش‌ها جهت انتقال الگو از ماسک به سطح زیرلایه می‌باشد. در ساخت ادوات میکرو و یا نانو در برخی مواقع نیاز است که چندین لایه بر روی یک زیرلایه اضافه و یا حذف گردد. سیستم لیتوگرافی با ماژول حرکتی ۵ درجه آزادی زیرلایه و دوربین نسبت به ماسک این امکان را فراهم می‌آورد. در این سیستم پس از هم‌تراز کردن ماسک نسبت به زیرلایه توسط ماژول، نوردهی کنترل شده بر روی ماده حساس به نور صورت می‌گیرد.

سال تاسیس:

۱۳۹۱

مشخصات فنی:

- * نور UV تک طول موج ۳۶۵ نانومتر
- * شدت نور UV حداکثر ۷ میلی‌وات بر سانتی‌متر مربع بر روی قطر ۱۰ سانتی‌متر
- * شدت نور یکنواخت با دقت ۱۵ درصد روی قطر ۱۰ سانتی‌متر
- * سیستم نوردهی موازی با دقت بالا ۵ درجه در فاصله ۵ سانتی‌متر
- * تابش نور به دو حالت شدت ثابت به صورت درصدی از Full Power یا پالسی PWM
- * تنظیم زمان و شدت UV در سیستم نوردهی
- * قابلیت انتخاب زیر لایه با ابعاد مختلف
- * جابه‌جایی دوربین در محدوده +۱۵ سانتی‌متر
- * موقعیت‌دهی دقیق ویفر نسبت به ماسک
- * جابه‌جایی به صورت بسیار نرم با رزولوشن ۰.۲ میکرومتر و دقت ۱ میکرون
- * رزولوشن حرکتی چرخشی زیرلایه ۰/۱۸ درجه
- * دقت چرخشی زیر لایه ۰/۳۶ درجه
- * نمایش موقعیت ماسک و زیرلایه و بازرسی نمونه به کمک میکروسکوپ دیجیتال
- * حرکت بدون لقی (Zero Backlash) در راستای محورهای XYZ

مزایای رقابتی:

- * نمایش سرعت و موقعیت نسبی نسبت به محل مشخص شده
- * نمایش موقعیت ماسک و زیرلایه و بازرسی نمونه به کمک میکروسکوپ دیجیتال
- * ضمانت ۱ ساله
- * ۵ سال خدمات پس از فروش

کاربرد:

- * انتقال الگو از ماسک شیشه روی فوتورزیست
- * انتقال الگو از ماسک طلای روی فوتورزیست
- * قالب‌سازی برای مواد PDMS یا سازگار زیستی
- * قابل‌استفاده در آزمایشگاه‌های NANO، لایه‌نازک، میکروالکترونیک، MEMS، مهندسی پزشکی، شیمی

**◀ دستگاه لیتوگرافی تماسی ماوراء بنفش**

www.satalab.co

شركت سامانه تجهیز دانش

معرفی محصول:

لیتوگرافی، حکاکی در ابعاد نانو است. این روش ساخت، روشی بالا به پایین است که در صنایع الکترونیک کاربرد گسترده‌ای دارد. با استفاده از لیتوگرافی الگوهای هندسی مشخصی بر روی یک زیرلایه ایجاد می‌شود. برای ایجاد این الگوها می‌توان از نور، باریکه الکترونی، تکنیک‌های مهرزنی در ابعاد نانو و... استفاده کرد و با استفاده از ماسک یا بدون آن، طرح مورد نظر را ایجاد نمود. لیتوگرافی به طور گسترده برای تولید ترانزیستورها، مدارهای مجتمع و قطعات الکترونیکی استفاده می‌شود.

لیتوگرافی تماسی یکی از ساده‌ترین و ارزان‌ترین روش‌ها جهت انتقال الگو از ماسک به سطح زیرلایه موردنظر می‌باشد. این روش امکان ایجاد طرح بر روی لایه‌های پلیمری و بخصوص فوتورزیست‌ها را به خوبی فراهم می‌سازد.

سال تاسیس:

۱۳۹۱

مشخصات فنی:

جنس بدنه	تمام استیل
ورود و نمایش اطلاعات	به کمک صفحه‌نمایش لمسی
گستره دمایی	از دمای محیط تا ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد

مزایای رقابتی:

- * تنظیم زمان و شدت نوردهی در ده پله
- * موقعیت‌دهی دقیق ماسک شیشه روی زیر لایه
- * ایجاد تماس مستقیم بین زیرلایه و ماسک
- * هیتر ضد اسید و مقاوم به خوردگی
- * نمایش هم‌زمان اطلاعات هیتر و سیستم نوردهی
- * سیستم ایمنی برای نور ماورای بنفش
- * ضمانت ۱ ساله
- * ۵ سال خدمات پس از فروش

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * ماژول اسپین کوتر تفلونی نصب شده بر روی میز دستگاه (Spin Coater)
- * کاسه و محفظه ضد اسید و قابل شستشو برای شستشوی مواد اضافی
- * صفحه کاملاً لمسی با قلم مخصوص با امکان اعمال پروفیل سرعتی متشکل از ۸ بخش
- * هم‌مرکز کردن مرکز ویفر با مرکز کارگر با دقت بالا با استفاده از الاینر
- * امکان تعیین شتاب افزایش و یا کاهش سرعت تا میزان ۴۵۰ Rpm/Sec
- * خروجی فاضلاب مواد شوینده
- * ورودی برای تزریق گاز خنثی به محفظه و خنثی کردن محفظه پوشش‌دهی
- * ماژول اکسپوژر یا لیتوگرافی تماسی ماوراء بنفش (UV Contact Lithography)
- * صفحه‌نمایش کاملاً لمسی با قلم مخصوص
- * سیستم صفحه گرم‌شونده (Hotplate) تا دمای ۱۵۰ درجه
- * سیستم لامپ UV با طول موج ثابت ۳۶۵ یا ۴۰۲ نانومتر
- * تنظیم شدت نور لامپ‌ها در ۱۰ پله مجزا
- * سیستم گرمایش و کنترل دمای محلول تا دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد
- * تایمر کنترل زمان گرمادهی به محلول

مزایای رقابتی:

- * نمایشگر دمای سلول با قابلیت کنترل دما به صورت دستی
- * موقعیت‌دهی دقیق ویفر بر روی صفحه زیرین ماسک شیشه‌ای یا طلقی با صفحه زیرین کاملاً استیل
- * امکان توقف پروسه نوردهی و تغییر شدت نور در بین پروسه
- * ماژول مخزن ذخیره و گرم‌کننده سیال
- * بدنه ضد اسید کاملاً مقاوم در برابر حلال‌ها
- * مکش از پشت و بالای سلول‌ها به کمک فن قوی تعبیه شده بالای دستگاه
- * درب بالای سلول برای جلوگیری از تبخیر آب محلول‌ها
- * نمایش پروفیل سرعت دورانی به صورت آنلاین بر روی صفحه دستگاه به همراه ذخیره برنامه‌های پرکاربرد و فراخوانی مجدد جهت استفاده
- * امکان کنترل فرآیند به دو صورت دستی و خودکار تا سرعت دورانی ۵۰۰۰ دور در دقیقه
- * صفحه گردنده آلومینیومی آندایز شده برای ویفر ۴ اینچی، ۶ اینچی و بالا بر حسب درخواست
- * ضمانت ۱ ساله
- * ۵ سال خدمات پس از فروش



◀ آزمایشگاه لیتوگرافی پایلوت

📍 شرکت سامانه تجهیز دانش



www.satalab.co

معرفی محصول:

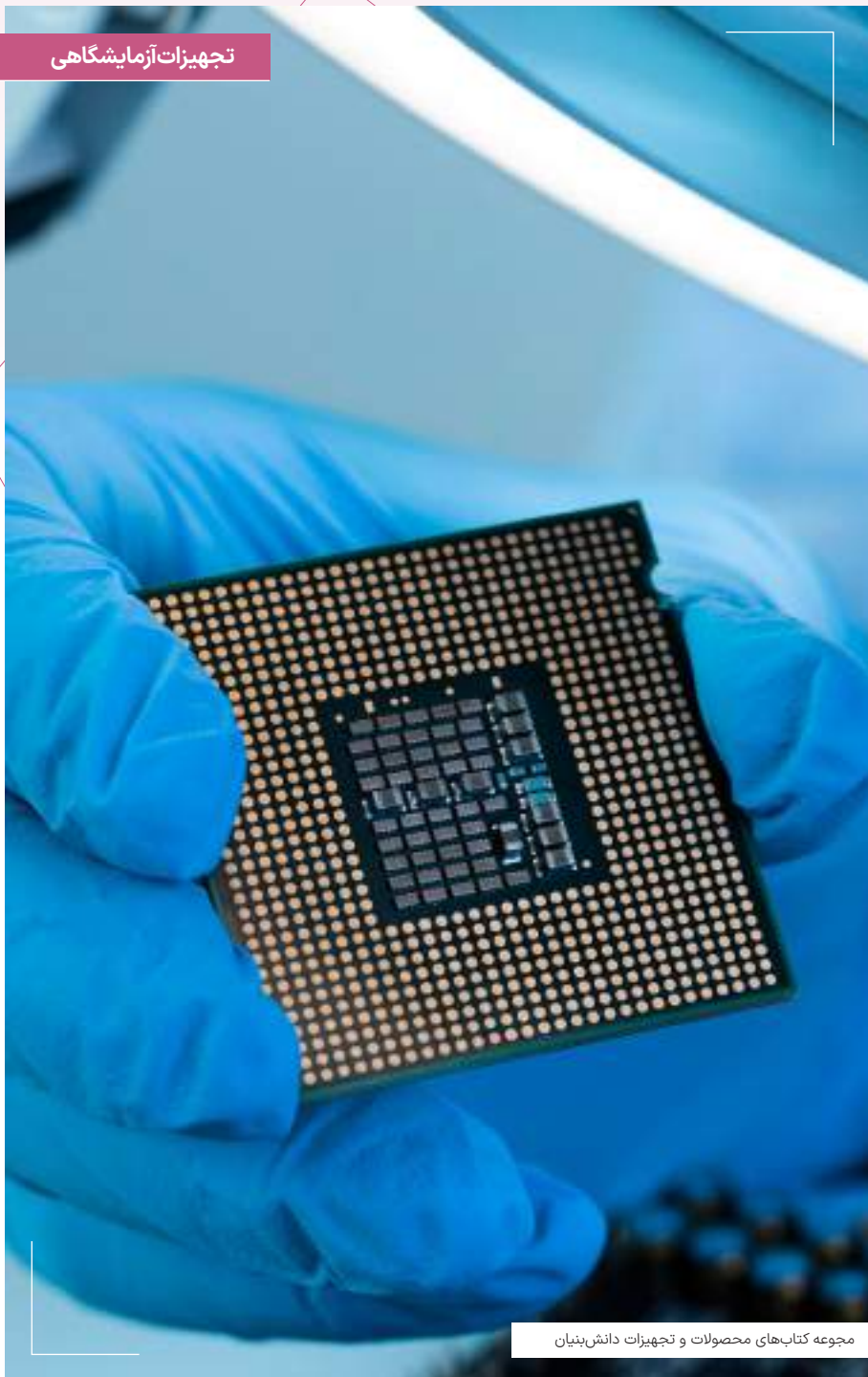
آزمایشگاه لیتوگرافی کوچک از جمله تجهیزات آزمایشگاهی است که با ترکیب تجهیزات و دستگاه‌های مورد نیاز برای انجام فرآیند لیتوگرافی امکان انجام فرآیندهایی همچون پوشش‌دهی دورانی (اسپین کوتینگ)، پیش پخت (Prebake)، پس پخت (Post bake)، لیتوگرافی تماسی (Exposure)، استریپ‌کردن (Strip) و حتی زدایش و اچینگ فراهم می‌گردد.

کاربرد:

اچینگ مرطوب، لیتوگرافی ساختارهای میکرو و نانو، میکرو الکترونیک، مهندسی پزشکی، آزمایشگاه نیمه‌هادی، فیزیک و نانو

سال تاسیس:

۱۳۹۱



◀ آزمایشگاه لیتوگرافی کامل

🏠 شرکت سامانه تجهیز دانش



www.satalab.co

معرفی محصول:

لیتوگرافی یکی از بهترین روش‌ها جهت انتقال الگو از ماسک به سطح زیرلایه می‌باشد. در ساخت ادوات میکرو و یا نانو در برخی مواقع نیاز است که چندین لایه بر روی یک زیرلایه اضافه و یا حذف گردد. سیستم لیتوگرافی با مازول حرکتی ۵ درجه آزادی زیرلایه و دوربین نسبت به ماسک این امکان را فراهم می‌آورد. در این سیستم پس از هم‌تراز کردن ماسک نسبت به زیرلایه توسط مازول، نوردهی کنترل شده بر روی ماده حساس به نور صورت می‌گیرد.

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

کاربرد:

- * آزمایشگاه‌های صنعتی
- * آزمایشگاه‌های علمی و دانشگاهی

مشخصات فنی:

- * بدنه ترکیبی استیل و آلومینیوم آندایز شده
- * لیتوگرافی ویفر کامل و دایس شده ورود و نمایش اطلاعات به کمک صفحه‌نمایش لمسی
- * لامپ مخصوص با شدت نور یکنواخت
- * نور UV تک طول موج ۳۷۵ یا ۴۲۰ نانومتر با شدت‌های ۱ تا ۵ میلی‌وات بر سانتی‌متر مربع
- * تنظیم زمان و شدت UV در سیستم نوردهی

سال تاسیس:

۱۳۹۱

کاربرد:

- * آزمایشگاه‌های صنعتی
- * آزمایشگاه‌های علمی و دانشگاهی

**◀ آزمایشگاه MEMS پایلوت**

🏠 شرکت سامانه تجهیز دانش



www.satalab.co

معرفی محصول:

آزمایشگاه MEMS از جمله دستگاه‌های جدید است که به صورت هم‌زمان و در محیطی کاملاً ایمن امکان پوشش‌دهی ویفر یا زیرلایه و همچنین شستشو، اچینگ و لیتوگرافی را در داخل یک مجموعه به صورت منسجم جهت ساخت سیستم‌ها برپایه چند مرحله لیتوگرافی فراهم می‌سازد. این مجموعه با نصب اسپین کوتر در داخل یک مجموعه ضد اسید امکان پوشش‌دهی دورانی، امکان استریپ کردن فوتورزیست و یا اچ کردن کنترل‌شده را فراهم می‌سازد. همچنین به کمک سیستم لیتوگرافی با هم‌تراز کننده ماسک در داخل مجموعه‌ای با میز تمیز، چندین مرحله لیتوگرافی بر روی یک زیرلایه نیز امکان‌پذیر می‌باشد.

سال تاسیس:

۱۳۹۱

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * اسپین کوتر با قابلیت شستشو به صورت ادغام شده در مجموعه
- * ذخیره و اعمال پروفیل سرعتی متشکل از ۱۲ بخش
- * امکان پوشش‌دهی به دو صورت دستی و خودکار و قابلیت نمایش آنلاین پروفیل سرعت بر روی صفحه
- * امکان ایجاد سرعت دورانی تا ۵۰۰۰ دور بر دقیقه
- * ورود اطلاعات و نمایش بر روی صفحه LCD لمسی
- * تزریق گاز خنثی به داخل محفظه و قابلیت کار با ویفر تا ۶ اینچ
- * سینک ضد اسید برای شستشو
- * مکش از پشت و بالای سلول‌ها
- * سیستم گرمایش و کنترل دمای محلول
- * تایمر کنترل زمان گرمادهی به محلول
- * تأمین نور ۳۷۵ یا ۴۲۰ نانومتر
- * هم‌تراز کردن زیرلایه نسبت به ماسک جدید
- * قابلیت تنظیم مدت‌زمان نوردهی
- * نمایش ماسک و زیرلایه توسط میکروسکوپ دیجیتال

مزایای رقابتی:

- * دارای ضمانت ۱ سال
- * ۵ سال خدمات پس از فروش

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * کاسه و محفظه ضد اسید و قابل شستشو برای شستشوی مواد اضافی
- * صفحه کاملاً لمسی ۵ اینچ
- * امکان ایجاد سرعت دورانی تا ۶۰۰۰ دور در دقیقه
- * امکان تعیین شتاب افزایش و یا کاهش سرعت از ۱ تا ۳۵۰ Rpm/Sec
- * جابه‌جایی ۴ درجه XYZ استیج اصلی دستگاه
- * جابه‌جایی استیج در محدوده ± 10 میلی‌متر در راستای محور XYZ
- * چرخش نمونه‌گیر در محدوده ± 20 درجه
- * رزولوشن حرکتی زیرلایه ۲۰۰ نانومتر
- * دقت حرکتی زیرلایه ۱ میکرومتر
- * رزولوشن حرکتی چرخشی زیرلایه ۰/۰۱۸ درجه
- * دقت چرخشی زیرلایه ۰/۰۳۶ درجه
- * ابعاد اصلی دستگاه به سانتی‌متر $1124 \times 775 \times 1190$

مزایای رقابتی:

- * دارای ضمانت ۱ سال
- * ۵ سال خدمات پس از فروش

**ایستگاه تولید ادوات میکروفلوئیدیک**

شركت سامانه تجهیز دانش



www.satalab.co

معرفی محصول:

تولید ادوات میکرونی نیازمند مجموعه‌ای از تجهیزات است که بتوان کلیه فرآیندهای مورد نیاز برای تولید را در یک خط انجام داد. مجموعه حاضر امکان انجام تمامی عملیات‌ها از جمله آماده‌سازی نمونه، لیتوگرافی، پوشش‌دهی، اچینگ و باندینگ را برای کاربر فراهم می‌سازد. این محصول دارای چهار مجموعه برای پوشش‌دهی دورانی، عملیات پس از پوشش‌دهی، اچینگ محدود، اچینگ کنترل شده با زمان، سیستم اتوماتیک خروج از محلول اچینگ و شستشو، رک مخصوص فشار مثبت به منظور لیتوگرافی، سیستم لیتوگرافی کامل موتورایز پنج درجه آزادی به همراه میکروسکوپ دیجیتال و سیستم تزریق کنترل شده برای تست مجموعه‌های ساخته شده می‌باشد.

سال تاسیس:

۱۳۹۱

کاربرد:

تزریق‌های میکرونی، کانتکت‌گیری میکرونی، جانمایی و حرکت میکرونی، حرکات ظریف زیر میکروسکوپ، تست میکرو عملگرها و میکروچیپ‌ها، اندازه‌گیری پارامترهای الکتریکی قطعات الکترونیکی، MEMS، NEMS و میکروفلوئیدیک



● پراب استیشن موتورایز ۴ محور با میکروسکوپ دیجیتال



www.satalab.co

شركت سامانه تجهیز دانش

معرفی محصول:

پراب استیشن از ابزارهای استاندارد موجود در مراکز صنعتی و تحقیقاتی معتبر دانشگاهی بوده که برای استخراج مشخصات الکتریکی مدارات مجتمع، سیستم‌های میکرو الکترومکانیکی و حسگرها مورد استفاده قرار می‌گیرد. این مجموعه، پراب‌های اندازه‌گیری را در موقعیت مناسب بر روی پدها موقعیت‌دهی می‌کند. به‌علاوه میز سه‌محور ماژولار موتورایز این مجموعه، یک موقعیت‌دهی‌کننده دقیق با رزولوشن ۰.۲ میکرون می‌باشد که برای دیگر کاربردهای مورد نیاز به جابجایی کنترل‌شده ۲ و ۳ محور، بسیار کارآمد می‌باشد.

سال تاسیس:

۱۳۹۱

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

حرکت دقیق پروب‌ها	۳ حرکت محور
میکروسکوپ دیجیتال	CCD Analogue CAMERA 200X Zoom
رابط نرم‌افزاری	نرم‌افزار دوست کاربر
اندازه‌گیری ولتاژ	دقت ۱ میلی‌ولت
محدوده ولتاژ	±۱۰ ولت
اكتساب داده‌ها	ذخیره داده‌ها و استخراج نمودار
سیستم شخصیت‌پردازی	V-T, A-T, V-A Graphs

مزایای رقابتی:

- * ۱ سال گارانتی
- * ۵ سال خدمات پس از فروش
- * قابلیت تغییر طراحی بر اساس نیاز مشتری
- * قابلیت اضافه‌کردن پروب‌ها تا ۸ عدد

کاربرد:

- * بررسی توزیع فشار بر روی مقاطع بال و به دست آوردن نیروهای برآ (LIFT) و پسا (DRAG) و گشتاور آیرودینامیکی
- * بررسی تأثیر شکل هواپیما بر نحوه پرواز آن، نیروهای برآ تولید شده و مقاومت هوا
- * کمک به طراحی یا محاسبات دقیق‌تر با توجه به شرایط کار شبیه‌سازی شده
- * تحقیق و توسعه در زمینه گشتاورهای آیرودینامیکی



◀ دستگاه تست تونل باد

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

مدل تونل	تونل آزمایشگاهی مادون صوت
سرعت	۳۰ متر بر ثانیه
ابعاد مقطع	۴۰ × ۴۰ سانتی‌متر و طول ۵ متر
مکانیزم تولید باد	فن و درایور جهت کنترل دور
سنسور اندازه‌گیری	لودسل
برق مصرفی	برق تک فاز ۲۲۰ ولت، ۱۰ آمپر
ابعاد دستگاه	۲۵۰ × ۲۵۰ × ۶۰۰ سانتی‌متر
وزن	۴۵۰ کیلوگرم

مزایای رقابتی:

- * قیمت پایین‌تر نسبت به محصولات مشابه
- * کارایی بسیار بالا
- * مکانیزم تونل از نوع باز با مکش از پایین
- * کنترل و دیتاگیری از طریق نرم‌افزار



www.santamco.com

شیرکت طراحی و مهندسی سنتام

معرفی محصول:

تونل باد (Wind Tunnel) ابزاری است که در تحقیقات مربوط به مبانی حرکت گازها و تأثیر عبور هوا از روی اجسام جامد از آن استفاده می‌شود. یک فن قدرتمند که توسط یک درایور کنترل می‌گردد جریان هوا را از روی جسم عبور می‌دهد، این فن باید دارای پره‌هایی صاف برای عبور جریان هوا باشد. جسم تست شده مجهز به یک سنسور حساس برای اندازه‌گیری نیروهای تولید شده در اثر جریان هواست. جریان شدید باد ممکن است در اطراف جسم دودهایی ایجاد کند که همانند خطوط جریان دیده شود. سرعت و فشار هوا در تونل باد به روش‌های مختلفی اندازه‌گیری می‌شود. دستگاه طراحی شده توسط لوله پیتوت جهت سنجش فشار رکورد، فشار دینامیکی و سرعت هوا سنجیده می‌شود. با استفاده از دستگاه بالانس می‌توان نیروهای آیرودینامیکی جسم را در تونل باد اندازه‌گیری نمود. همچنین با استفاده از لوله‌های پیتوت‌دار و ارتباط سیستم اندازه‌گیری با نرم‌افزار مربوطه می‌توان توزیع فشار را در نقطه مختلف از سیال محاسبه نمود و منحنی زاویه حمله-برآ، زاویه حمله-پسا، زاویه حمله-گشتاور آیرودینامیکی را رسم کرد.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

روتور و حفاظ است.

دستگاه گاورنر SGA-3: جهت بررسی منحنی مشخصه گاورنر، اختلاف و مقایسه بین منحنی‌های واقعی و تئوری گاورنرها، ارتباط وزنه Sleeve با دیگر مشخصه‌های گاورنر، ارتباط بین نسبت بازوی گاورنر و ضریب سختی فنر و میزان فشردگی و بررسی پایداری و حساسیت گاورنر دستگاه گاورنر طراحی شده است. آزمایش سینماتیک سیستم‌های گاورنر گریز از مرکز گاورنر پورتر Porter، گاورنر پروئل Proell، گاورنر هارتنل Hartnell را همچنین نیز می‌توان با این دستگاه انجام داد. دستگاه مجهز به درایور با قابلیت کنترل دور و نمایش لحظه‌ای سرعت دوران به صورت دیجیتال و مجهز به موتور و حفاظ است.

دستگاه بالانسینگ SBA-3: جهت بررسی و تحقیق بالانس دینامیکی و استاتیکی به کمک تغییر زاویه و وزنه‌های استاندارد دستگاه تست بالانسینگ طراحی شده و همچنین آزمایش تشریح و تعیین نابالانسی، بررسی نابالانسی استاتیکی و دینامیکی را می‌توان با این دستگاه انجام داد دستگاه مجهز به درایور با قابلیت کنترل حفاظ می‌باشد.

دستگاه شتاب جانبی به مرکز SCF-۳۵۰: جهت بررسی و تحقیق قوانین حاکم بر رفتار جرم‌های در حال چرخش با دور، وزنه و شعاع‌های مختلف دستگاه تست شتاب جانبی به مرکز طراحی شده است. آزمایش‌های مختلف وابستگی نیروی جانبی به مرکز به واسطه سرعت دورانی و جرم و شعاع قرارگرفتن وزنه‌ها را نیز می‌توان انجام داد. همچنین دستگاه مجهز به درایور با قابلیت کنترل دور و نمایش لحظه‌ای سرعت دوران به صورت دیجیتال و حفاظ است.

دستگاه سرعت بحرانی شفت‌ها SWA-160: جهت بررسی و تحقیق ارتعاش شفت دستگاه و ثبت مدل‌های ارتعاشی اول و دوم با شرایط مختلف و ممان اینرسی و طول‌های مختلف و شرایط تکیه‌گاهی متفاوت به کمک تغییر دور موتور و دستگاه استرابوسکوپ دستگاه دور بحرانی شفت‌ها طراحی شده است. آزمایش نوسان خمشی و تشدید در یک محور دوار در سرعت‌های مختلف، بررسی سرعت بحرانی فرم نوسان و پدیده خود مرکزی محور انعطاف‌پذیر روتور در بارگذاری ساده، بررسی فرم نوسانی سرعت‌های بحرانی اول و دوم در بارگذاری دوگانه محور، بررسی سرعت بحرانی و رفتار دیسک دوار را می‌توان انجام داد. دستگاه مجهز به درایور با قابلیت کنترل دور و نمایش لحظه‌ای سرعت و فرکانس دوران صورت دیجیتال و استرابوسکوپ و حفاظ است.

دستگاه بادامک SCA-3: جهت بررسی و تحقیق و آنالیز مشخصه‌های بادامک و پیرو (Follower) دستگاه تست بادامک طراحی شده است. آزمایش رسم منحنی‌های جابجایی، سرعت، شتاب بادامک برای پروفیل‌های مختلف (قوسی، مماسی، مقعر و نامتقارن) را می‌توان به دست آورد. همچنین رابطه بین وزن پیرو و سختی فنر و نیز پدیده پرش (Bounce) را می‌توان محاسبه و مشاهده نمود دستگاه مجهز به درایور با قابلیت کنترل دور به صورت دیجیتال می‌باشد.

دستگاه یاتاقان ژورنال SJB-10: جهت بررسی و تحقیق توزیع فشار شعاعی و محوری در یک یاتاقان لغزشی دستگاه تست یاتاقان ژورنال طراحی شده است. آزمایش عملکرد یاتاقان از طریق لوله‌های شفاف، توزیع فشار با استفاده از مانومترهای لوله‌ای و بررسی



مجموعه دستگاه‌های آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات

چرخ‌دنده خورشیدی دیجیتال، ژيروسکوپ، بالانسینگ، گاورنر، شتاب جانبی به مرکز، یاتاقان ژورنال، نوسانات آزاد و اجباری عرضی تیرها به همراه میراکننده، نوسانات عرضی تیرها با جاذب ارتعاشات



www.santamco.com

شرکت طراحی و مهندسی سنتام

معرفی محصول:

دستگاه چرخ‌دنده ساده SGA-6: این دستگاه جهت بررسی و تحقیق در خصوص راندمان چرخ‌دنده‌های ساده و بررسی دینامیک دورانی چرخ‌دنده‌های ساده طراحی شده است. ممان اینرسی هر یک از شفت‌ها و زنجیر چرخ‌دنده‌ها با داشتن گشتاور اعمالی و شتاب زاویه‌ای سیستم نیز قابل محاسبه خواهد بود. سرعت دوران با استفاده اپتوکوپلر نوری و نمایش لحظه‌ای سرعت دوران به صورت دیجیتال اندازه‌گیری می‌شود. همچنین آزمایش تعیین شتاب زاویه‌ای چرخ‌دنده‌ها، تعیین مماس اینرسی کلی چرخ‌دنده‌ها، اندازه‌گیری اصطکاک، محاسبه بازده چرخ‌دنده‌ها را می‌توان انجام داد.

چرخ‌دنده خورشیدی SGA-10: جهت بررسی و تحقیق راندمان چرخ‌دنده‌های خورشیدی و به دست آوردن ممان اینرسی مربوطه دستگاه چرخ‌دنده خورشید طراحی شده است. مجهز به ۲ مدل چرخ‌دنده‌های خورشیدی آزمایش تعیین گشتاور اعمالی به کمک وزنه، و به دست آوردن شتاب زاویه‌ای، تأثیر نسبت انتقال، تعیین ممان اینرسی، تبدیل انرژی پتانسیل به انرژی جنبشی، تعیین اصطکاک، بازده چرخ‌دنده را نیز می‌توان به کمک این دستگاه انجام داد.

دستگاه ژيروسکوپ SGA-۶۰: جهت بررسی و تحقیق کوپل‌های تولید شده در یک ژيروسکوپ و عکس‌العمل ژيروسکوپی دستگاه تست ژيروسکوپ طراحی شده است. آزمایش بررسی تجربی قوانین ژيروسکوپی، تعیین رابطه کوپل ژيروسکوپی با سرعت دوران روتور و سرعت دورانی تقدیمی را می‌توان توسط این تجهیزات انجام داد. دستگاه مجهز به نمایش لحظه‌ای سرعت دوران به صورت دیجیتال، زمان‌سنج دیجیتال، درایور با قابلیت کنترل مجزا جهت روتور و حرکت تقدیمی و دارای روتور اضافی جهت محاسبه کوپل اینرسی

تجهیزات آزمایشگاهی



مجموعه کتاب‌های محصولات و تجهیزات دانش‌بنیان

جابجایی شفت یاتاقان در سرعت‌های متفاوت را می‌توان انجام داد. دستگاه مجهز به درایور با قابلیت کنترل دور و نمایش لحظه‌ای سرعت و ۱۰ عدد مانومتر فشار به همراه صفحه مدرج شده می‌باشد.

دستگاه نوسانات یک درجه آزادی با میراکننده (جرم و فنر و دمپر) SVT-10D: جهت بررسی و تحقیق ارتعاشات سیستم جرم فنر و دمپر دستگاه تست نوسانات یک درجه آزادی با میراکننده طراحی شده است. آزمایش سختی یک فنر استوانه‌ای، فرکانس طبیعی یک سیستم جرم-فنر در حال نوسان، اثر جرم مرتعش بر روی فرکانس یک سیستم جرم-فنر، اثر ضریب میرایی در یک سیستم جرم-فنر را نیز می‌توان انجام داد همچنین از روی گراف مقدار K (سختی فنر) و C (ضریب دمپینگ) و دوره تناوب تجربی به دست آمده با مقدار تئوری مقایسه می‌شود. دستگاه مجهز به میراکننده ارتعاشات ویسکوز، ثبت‌کننده مکانیکی و اصطکاک کم ثبات مکانیکی است.

دستگاه نوسانات آزاد و اجباری به همراه میراکننده (یک درجه آزادی) SVT-10B: جهت بررسی و تحقیق و به دست آوردن مقدار فرکانس طبیعی، ضریب دمپینگ سیستم و همچنین فرکانس رزونانس سیستم دستگاه نوسانات آزادی و اجباری به همراه میراکننده طراحی شده است. دستگاه مجهز به فریم و سیستم ویسکوز در دو حالت میرایی کم و زیاد می‌باشد.

دستگاه ارتعاشات پیچشی SVT-300: جهت بررسی و تحقیق عوامل مؤثر بر رفتار نوسانی پیچشی دستگاه ارتعاشات پیچشی طراحی شده است. آزمایش بررسی تأثیر دیسک دوار و نوسان پیچشی و به دست آوردن ضریب میرایی، تعیین فرکانس طبیعی ارتعاشات پیچشی و به دست آوردن ممان اینرسی تجربی دیسک دوار، میزان Ct ضریب پیچشی دمپینگ با ارتفاع متفاوت در روغن به دست آمده، همچنین میزان ممان اینرسی فلاویل دستگاه به روش سقوط آزاد از روی روابط سینماتیک را می‌توان انجام داد. دستگاه مجهز به ثبات مکانیکی به همراه قلم با دقت و کارایی بالا است.

مزایای رقابتی:

- * قیمت پایین‌تر نسبت به محصولات مشابه
- * کارایی بسیار بالا
- * طراحی مکانیک خاص و ویژه هر دستگاه

این محصولات، تجهیزات نهایی با ماهیت B2B هستند.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

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 200-SGB: 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 پیاده‌سازی شرایط تست (فاصله تکیه‌گاه‌ها و قطر تکیه‌گاه‌ها و میزان خمش) باعث شده یک دستگاه یونیورسال در این خصوص طراحی گردد. تست‌های خمش فلزات اکثراً 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 8-STC: این دستگاه جهت تحقیق و بررسی تنش و کرنش سطحی سیلندرها 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 12-STC: این دستگاه جهت تحقیق و بررسی تنش و کرنش سیلندرها تحت یک فشار داخلی و اندازه‌گیری توزیع نامتقارن تنش‌ها بر روی دیواره سیلندرها می‌باشد، توزیع تنش‌ها در یک سیلندر جدار ضخیم به صورت سه بعدی است که شامل تنش شعاعی، محیطی و محوری می‌باشد. اعمال فشار توسط روغن داخل سیلندر به صورت دستی و نمایش آن از طریق گیج و استرین گیج نصب‌شده بر روی سطح داخلی سیلندر انجام می‌گیرد. نصب ۱۳ عدد استرین گیج در جهت‌های مختلف جهت بررسی تنش و کرنش‌ها در جداره داخلی سیلندر انجام شده است. این دستگاه مجهز به نمایشگر دیجیتال مدل 50-SIT جهت نمایش مقدار کمیت‌ها در ۱۳ کانال مختلف می‌باشد.

دستگاه تنش و کرنش 20-SST: برای آشنایی با طرز کار استرین گیج‌ها (Strain -Guage) بر اساس قانون پل وستون می‌توان از دستگاه تنش و کرنش مدل 20-SST 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 خریا 8-STA: جهت تحقیق و بررسی نیروهای اعمال شده روی هر عضو خریا دستگاه تست خریا 8-STA معرفی می‌شود. این دستگاه مجهز به ۸ عضو مفصلی فولادی است، طراحی خریا و مفصل‌ها در دو حالت معین استاتیکی، تکیه‌گاه لغزشی و تکیه‌گاه مفصلی، کرنش‌سنج مجزا جهت بررسی مجهز به نمایشگر دیجیتال جهت بررسی کرنش بر روی عضوها، مجهز به سویچر مخصوص جهت اندازه‌گیری کرنش‌ها می‌باشد.

دستگاه آزمایش خستگی 600-SFT: خستگی سبب گسیختگی مواد تحت تنش کمتر از مقدار پیش‌بینی شده در تست استاتیکی می‌شود. دستگاه آزمایش خستگی 600-SFT



مجموعه آزمون‌های آزمایشگاه مقاومت مصالح | دستگاه‌های تست پیچش و تابندگی، تست خیز تیرهای متقارن، تست تنش و کرنش، تست کماتش، تست پل معلق، تست خریا، تست سیلندر جدار نازک و جدار ضخیم، خزش سرد و تست فنر، دستگاه تست ضربه شارپی با ظرفیت کمتر از ۳۰۰ ژول، دستگاه‌های تست رهاپش مکانیکال، دستگاه‌های تست کشش و فشار یونیورسال سروالکترومکانیکال با ظرفیت کمتر از ۵ کیلو نیوتن



www.santamco.com

شرکت طراحی و مهندسی سنتام

معرفی محصول:

دستگاه تست کشش 250-STM: 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 پیش‌بینی اینکه چگونه یک ماده تحت انواع دیگری از نیروها واکنش نشان می‌دهد به کار می‌رود. خواصی که می‌توان از طریق آزمون کشش به دست آورد عبارتند از: مقاومت کششی و بیشترین افزایش طول و کمترین کاهش در سطح مقطع نمونه. همچنین از این طریق اندازه‌گیری‌ها خواص زیر می‌تواند پارامترهای مختلف مهندسی را تعیین کرد: حد نهایی، حد الاستیک، حد پارگی، مدول یانگ، نسبت پواسون. دستگاه معرفی‌شده یک مدل تست کشش سروو الکترونیکال بوده که از نوع کشش‌های بسیار دقیق در دنیا است، با توجه به مشخصه مکانیکی دستگاه و قابلیت‌های نرم‌افزار و سخت‌افزاری و تنوع نصب ضمائم جانبی (فک و فیکسچرهای مختلف، اکستنسومترهای متنوع و محفظه‌های 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 ۲۰۰ ژول 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 به دست آورد. طراحی دستگاه

سال تاسیس:

۱۳۷۱

دستگاه آزمایش خیز تیرهای نامتقارن 20-SDB قابل تحقیق و بررسی است. سه نوع تیر با مقاطع ناودانی، نبشی و مستطیل شکل به راحتی بر روی دستگاه نصب شده و می‌توان از انتهای آزاد آن، نیرو را در راستا و جهتهای مختلف بر تیر اعمال نمود. به کمک این دستگاه می‌توان خیز، زاویه پیچش و مرکز برش را در زوایای مختلف با دقت بالا به دست آورد.

آزمایش خیز تیرهای خمیده SDB:30 تغییر مکان تیرهای خمیده و تحقیق قضیه اول کاستلیانو (Castigliano) به وسیله 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 اندازه‌گیری و قلابهای مخصوص جهت اعمال نیرو تشکیل شده است. دو عدد از ساعت‌های اندازه‌گیری به کمک پیچ دستی قابل تعویض و نصب بر روی سه نوع تیر خمیده فوق می‌باشد.

قاب‌ها SDF-30: جهت بررسی خمش در قاب‌ها و بررسی حد الاستیک، دستگاه تست خمش قاب‌ها طراحی شده است. در انواع مختلف قاب‌ها با اشکال مختلف می‌توان تست کرد و مقدار نیرو و خیز قاب و جابه‌جایی‌ها را بررسی کرد. اندازه‌گیری جابه‌جایی و خیز قاب با استفاده از پایه مکنت و ساعت اندیکاتور نصب شده بروی دستگاه انجام می‌گیرد.

آزمایش کمانش SBA-140: اگر طول تیر نسبت به سطح مقطع آن (مانان 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 140-SBA جهت مشاهده پدیده کمانش و همچنین به دست آوردن نیروی بحرانی برای تیرهای طویل می‌باشد. نمونه آزمایش با طول، مانان اینرسی و جنس‌های مختلف و همچنین شرایط انتهایی متفاوت بر روی دستگاه نصب و به کمک فلکه اعمال نیرو، نیروی فشاری بر تیر اعمال می‌گردد. تغییر مکان قائم به وسیله یک ساعت اندازه‌گیری و مقدار نیروی بحرانی به وسیله یک نیرو سنج دیجیتال با دقت بالا اندازه‌گیری می‌شود.

دستگاه آزمایش خزش SCT-25: تغییر شکل مواد تحت تاثیر تنش ثابت در طول زمان (خزش) نامیده می‌شود. این پدیده در فلزات و مواد مهندسی که در درجه حرارت‌های بالاگسیختگی در تنش‌هایی خیلی کمتر از تنش تسلیم آنها رخ می‌دهد، بررسی می‌شود. سه مرحله خزش به وسیله دستگاه آزمایش خزش SCT-25 برای نمونه‌های لاستیکی و پلاستیکی در درجه حرارت‌های معمولی تا ظرفیت 25 Kg، قابل نمایش و اندازه‌گیری است.

دستگاه سیگنال کاندیشنر و دیتالاگر ۱۶ کانال SDL-16: ثبت کننده داده یا دیتالاگر (Data Logger) وسیله‌ای الکترونیکی است که داده‌هایی را که به وسیله سنسور و حسگرها در طول زمان اندازه‌گیری می‌شود را جمع می‌نماید. دیتالاگر به صورت چند منظوره جهت ثبت سنسورهای آنالوگ می‌باشد. دستگاه طراحی شده می‌تواند داده‌های سنسورها را با دقت زیاد و نویز کم جمع‌آوری و به نرم‌افزار انتقال دهد. دیتالاگر SDL-16 شامل اینترفیس‌های Internal و Conditioner بوده که علاوه بر تقویت کردن سیگنال‌ها توسط دیب سوئیچ‌های می‌تواند مقدار Gain و Zero برای ۱۶ کانال را تغییر دهد و نهایتاً سیگنال‌های با کیفیت را به نرم‌افزار ارسال نماید.

جهت مشاهده این پدیده و همچنین تست قطعات و موادی که تحت بارهای متناوب قرار می‌گیرند به کار برده می‌شود. نمونه آزمایش به صورت تیر طرهای تحت گشتاور خمشی قرار گرفته و تعداد سیکل‌های متناوب به وسیله دور شمار دیجیتال شمارش می‌شود. دستگاه از یک سیستم قطع اتوماتیک برخوردار بوده که به محض گسیختگی نمونه آزمایش، موتور و دور شمار را از کار انداخته و تعداد سیکل‌های تنش را ثبت می‌نماید. به کمک این دستگاه می‌توان منحنی تنش تعداد دور (S-N) و حد تحمل (Endurance Limit) را برای نمونه مورد نظر به دست آورد.

دستگاه تست خستگی SFT-850: دستگاه تست خستگی چرخشی مدل SFT-850 دستگاهی کاملاً تحقیقاتی و صنعتی بوده، که جهت تست‌های با سرعت و تعداد سیکل زیاد و مطابق استانداردهای ISO 1143 و DIN 50113 طراحی گردیده است. خستگی ۸۵۰ به صورت ۴ تکیه‌گاه طراحی شده و مکانیزم بسیار دقیق داشته و با توجه آن شکست در خستگی ۸۵۰ در وسط نمونه آزمایش رخ می‌دهد. حداکثر اعمال بار ۴۰۰ نیوتن در ثانیه و حداکثر زمان خمشی M=20 Nm را می‌توان به قطعه اعمال کرد. مجهز به فک‌های بسیار کارآمد با کلت‌های مختلف جهت گیرش سائزهای مختلف نمونه آزمایش می‌باشد.

دستگاه آزمایش پیچش پلاستیک STS-50: شفت‌های ماشین‌آلات صنعتی و دستگاه‌های مکانیکی اکثراً تحت تنش‌های برشی قرار دارند. دستگاه آزمایش پیچش پلاستیک STS-50 جهت تعیین مقاومت برشی مواد مختلف تا ظرفیت ۵ نیوتن در متر بر روی نمونه آزمایش‌های استاندارد کاربرد دارد. گشتاور اعمالی به وسیله یک گشتاور سنج دیجیتال و مقدار زاویه پیچش از طریق نقاله‌های متصل به گیربکس کاهنده (در دو جهت) قابل اندازه‌گیری می‌باشند. به کمک دستگاه فوق می‌توان تنش برشی تسلیم Yield Shear Stress مدل برشی (6)، کرنش باقیمانده (Residual Strain) و نمودار T-Q را تا حد شکست نمونه به دست آورد.

آزمایش پیچش الاستیک STA-5: رابطه بین پارامترهای موثر در پیچش میله‌ها (گشتاور پیچشی، مدول برشی، زاویه پیچش، مانان اینرسی و طول میله) به وسیله دستگاه آزمایش پیچش الاستیک STA-5 قابل تحقیق و بررسی است. نمونه‌های آزمایشی مخصوص با قطر و جنس‌های مختلف بر روی دستگاه نصب شده و به کمک وزنه، گشتاور پیچشی به نمونه آزمایش اعمال می‌گردد. مقدار زاویه پیچش به وسیله دو نقاله که می‌توانند در طول نمونه آزمایش حرکت کنند، اندازه‌گیری می‌شود.

آزمایش خمش تیرهای متقارن SDB-50: روابط حاکم بر تیرها در طراحی سازه پل‌ها، ساختمان‌ها، هواپیماها و... اهمیت زیادی دارد. پارامترهای موثر در خمش تیر (طول، مانان اینرسی، مدول الاستیسیته) و همچنین خیز، شعاع انحنا و عکس‌العمل تکیه‌گاهی به وسیله دستگاه آزمایش تیرهای متقارن SDB-50 قابل مشاهده و تحقیق است. آویزهای اعمال نیرو، ساعت‌های اندازه‌گیری خیز تیر و تکیه‌گاه‌ها قابل حرکت بر روی ریل دستگاه می‌باشند. تکیه‌گاه‌های تیغ‌های عمل سنجش نیرو را به کمک سیستم الکترونیکی متصل به آنها انجام داده و تکیه‌گاه گیرهای شرایط انتهایی را برای تیر طرهای فراهم می‌سازد.

آزمایش خیز تیرهای نامتقارن SDB-20: پیچش مقاطع نامتقارن تیرهای طرهای به وسیله

نمایشگر نیرو 50-STI: جهت نمایش کمیت‌های نیرو، گشتاور، فشار، کرنش سنج، تغییر طول و... که ساختار پل مقاومتی دارند می‌توان از نشان‌دهنده ترانسدیوسر دیجیتال 50-STI استفاده نمود، این دستگاه سیگنال‌های الکترونیکی حس شده توسط ترانسدیوسرهای تمام‌پل (Full Bridge) و مقاومتی را تقویت کرده و به صورت دیجیتال با واحد و اسم مورد نظر نمایش می‌دهد.

این محصولات، تجهیزات نهایی با ماهیت B2B هستند.

مشخصات فنی:

دستگاه تست خستگی SFT-850	
حداکثر تنش خمشی	۸۵۰ مگاپاسکال
اندازه‌گیری چرخه‌ها	توسط شمارنده دیجیتالی با ظرفیت ۱۰ دور
محدوده سرعت چرخش	۲۰۰ تا ۶۰۰۰ دور در دقیقه
سنسور	اپتوکوپلر برای اندازه‌گیری دور توسط شمارنده
نوع فک‌ها	گیره‌ای
کالیبراسیون	کالیبراسیون نیرو (لودسل)، کرنش (کرنش سنج) و دما
دمای محیط کار	۱۰-۳۸ درجه سانتی‌گراد
رطوبت	۱۰ تا ۹۰ درصد بدون چگالش
برق مصرفی	برق تک فاز ۲۲۰ ولت، ۵ آمپر
ابعاد دستگاه	۷۲ × ۲۵ × ۳۲ سانتی‌متر
وزن	۱۷۰ کیلوگرم
دستگاه سیگنال‌کندیشنر و دیتالاگر 16 کانال SDL-16	
تعداد کانال	۱۶
اینترفیس‌ها	External و Internal
تعداد سمپل در هر ثانیه	۱۰۰ سمپل در ثانیه
تعداد فیلتر	چهار رنج جهت هر کانال
دقت اندازه‌گیری	۰/۰۰۵ درصد
برق مصرفی	برق تک فاز، ۲۲۰ ولت، ۱ آمپر
ابعاد جعبه	۱۰۵ × ۲۲۳ × ۴۳ سانتی‌متر
وزن	۳/۲ کیلوگرم
نمایشگر نیرو STI-50	
قرائت	نمایشگر LCD Dot Matrix با خروجی داده بصورت RS-۲۳۲
عنوان‌های قابل نمایش	Force, Exten, Pressure, Stress, Weight, R.°, Torque, Strain
واحدهای قابل نمایش	N.m, kN, N, mm,m, m, %, mv/v, MS, Bar, Pa, Kpa, Mpa, Kgf, Kg, g
تعداد ورودی‌های قابل اتصال و نمایش	۸ کانال
ابعاد	۳۰ × ۷۰ × ۱۶۰ میلی‌متر
وزن	۲۰۰ گرم
برق مصرفی	۹ ولت، ۰/۵ آمپر
دمای کاری	۱۰ الی ۳۸ درجه سانتی‌گراد، ۱۰ الی ۹۰ درصد رطوبت، بدون چگالش

دستگاه آزمایش ضربه SIT-200B	
روش تست	شارپی
پاندول	یک عدد ۲۰۰ ژول شارپی
زاویه ره‌ایش	۱۵۰ درجه
برق مصرفی	تک فاز ۲۲۰ ولت ۲ آمپر
ابعاد	۲۲۰ × ۸۲ × ۲۱۵ سانتی‌متر
وزن	۳۳۰ کیلوگرم
دستگاه تست خمش آرمانور 200-SGB	
کورس جک	۳۰۰ میلی‌متر
قطر تکیه‌گاه‌های ثابت	۳۸، ۵۰، ۱۰۰ میلی‌متر
فاصله قابل تنظیم بین تکیه‌گاه‌های ثابت	۵۰ - ۴۵۰ میلی‌متر
دقت تنظیم فاصله بین تکیه‌گاه‌ها	۱ میلی‌متر
دمای کاری	۱۰ الی ۳۸ درجه‌ی سانتی‌گراد، ۱۰ الی ۹۰ درصد رطوبت، بدون چگالش
برق مصرفی	۱۰ ± ۲۲۰ ولت، ۱۶ آمپر
ابعاد	۶۰ × ۵۰ × ۲۰۸ سانتی‌متر
وزن	۳۲۰ کیلوگرم
دستگاه آزمایش خستگی SFT-600	
اندازه‌گیری دور	شمارنده دیجیتالی با ظرفیت ۱۰ میلیون دور
تست سرعت بالا	۶۰۰۰ دور بر دقیقه
مکانیزم بارگذاری	اعمال نیرو توسط وزنه به نمونه در حالت یک سرگیردار
نوع فک‌ها	گیره‌ای با قطر ۹ میلی‌متر
برق مصرفی	تک فاز، ۲۲۰ ولت، ۵ آمپر
ابعاد	۷۲ × ۳۲ × ۲۵ سانتی‌متر
وزن	۵۵ کیلوگرم

کاربرد:

آزمون خم و باز خم میلگردها و تسمه‌های فولادی



این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

SBR-200B	مدل
سرو مکانیکال (موتور و درایور سرو و گیربکس خورشیدی)	عملکرد
۵۲۰۰ نیوتن در متر معادل ۲۰ تن	حداکثر ظرفیت
توسط (HMI) صفحه نمایش لمسی Touch Screen	رابط کاربر
سیستم کنترلی از نوع PLC با قابلیت تنظیم پارامترهای متد تست	سیستم کنترلی
۰ تا ۱۸۰ درجه	محدوده زاویه خم
۰/۱ درجه	دقت تنظیم زاویه
۱۰ تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد، ۱۰ تا ۹۰ درصد رطوبت، بدون چگالش	دمای کاری
۳۸۰ ولت، ±۲۰، ۲۵ آمپر، برق سه فاز	برق مصرفی
۱۱۳ × ۷۰ × ۱۲۰ سانتی‌متر	ابعاد
۶۵۰ کیلوگرم	وزن (تقریبی)

مزایای رقابتی:

- * مجهز به چرخ صنعتی و پیچ مخصوص جهت استقرار بر روی زمین
- * مجهز به نمایش خطا و هشدارها به صورت تصویری
- * مجهز به خروجی فلش مموری جهت استخراج اطلاعات تست اعم از نیرو، سرعت زاویه‌ای، گشتاور با فرمت اکسل
- * رعایت ایمنی بالا در حین تست
- * قیمت پایین‌تر نسبت به محصولات مشابه
- * کارایی بسیار بالا

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * ASTM A615
- * ISIR 3132

دستگاه تست خمش و خم و باز خم

شرکت طراحی و مهندسی سنتام



www.santamco.com

معرفی محصول:

آزمون خم و باز خم (Bend & Rebend) جهت مشخص کردن کیفیت فلزات یا جوش در برابر تغییر شکل پلاستیک می‌باشد. دستگاه خم و باز خم بیشترین کاربرد را در تست آرماتور داشته و مهم‌ترین مشخصه‌های یک آرماتور شکل‌پذیری، سطح مقطع، مقاومت حد جاری شدن و گسیختگی و جوش‌پذیری می‌باشد. تست خم و باز خم با توجه به شرایط تعریف شده در استاندارد جهت قطره‌های مختلف میلگرد و زاویه خم و باز خم، انجام می‌گردد و نهایتاً پس از تست، ترک‌ها و یا پوسته‌شدن (به صورت چشمی) بررسی می‌گردد.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

کاربرد:

تعیین حد خستگی فلزات

**◀ دستگاه تست خستگی چرخشی**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

اندازه‌گیری دور	شمارنده دیجیتالی با ظرفیت ۱۰ میلیون دور
تست سرعت بالا	۶۰۰۰ دور بر دقیقه
مکانیزم بارگذاری	اعمال نیرو توسط وزنه به نمونه در حالت یک سر گیردار
نوع فکها	گیره‌ای با قطر ۹ میلی‌متر
برق مصرفی	تک فاز، ۲۲۰ ولت، ۵ آمپر
ابعاد	۷۲ × ۳۲ × ۲۵ سانتی‌متر
وزن	۵۵ کیلوگرم

مزایای رقابتی:

- * تست خستگی به روش اعمال تنش خمشی معکوس (Reverse Bending Stress) توقف خود کار دستگاه پس از شکست نمونه
- * مکانیزم بارگذاری دقیق
- * قیمت پایین‌تر نسبت به محصولات مشابه
- * کارایی بسیار بالا



www.santamco.com

شیرکت طراحی و مهندسی سنتام

معرفی محصول:

دستگاه خستگی چرخشی برای مشخص نمودن طول عمر قطعات و بدست آوردن رابطه سیکل اعمال بار در طی زمان مورد استفاده قرار می‌گیرد و کاربرد بسیار زیادی در صنعت دارد. در طراحی این دستگاه پارامترهای سایش، گرما، خوردگی، مقاومت به ترک، استحکام استراکچر، ارزش و اصطکاک، پارامترهای مهمی بوده و از باطاقان‌هایی استفاده شده که دور بالا و دوام زیاد داشته. همچنین برای کارکرد حداقل ۱۰ میلیون سیکل طراحی شده و مجهز به فک‌های متناسب برای گیرش انواع قطرها و مقاوم در برابر شل شدن در حین کار است.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

کاربرد:

تحقیق درباره موتور بنزینی

**◀ دستگاه تست موتور بنزینی یا دیزلی**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * اندازه‌گیری نسبت مصرفی هوا به سوخت
- * مشاهده دور موتور
- * اندازه‌گیری دمای آب ورودی و خروجی مبدل
- * اندازه‌گیری دمای دود ورودی و خروجی مبدل



www.santamco.com

شركت طراحی و مهندسی سنتام

معرفی محصول:

این دستگاه شامل یک موتور بنزینی یا دیزلی است که دبی هوای ورودی آن توسط اوریفیس و مانومتر اندازه‌گیری می‌شود. همچنین دبی سوخت مصرفی را نیز می‌توان محاسبه کرد. قدرت خروجی موتور تحت عنوان قدرت ترمزی به ژنراتور منتقل شده و با روشن شدن هیترها مصرف می‌شود. دور موتور بر روی پنل برحسب rpm نمایش داده می‌شود. گازهای خروجی توسط یک مبدل حرارتی غیر همسو خنک می‌شوند. با استفاده از این دستگاه می‌توان مصرف ویژه سوخت، محاسبه راندمان حجمی، بازده سوخت و محاسبه گرمای منتقل شده از گازهای خروجی در مبدل حرارتی غیر همسو پرداخت محاسبه کرد.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

کاربرد:

- * آزمایشگاه‌های صنعتی
- * آزمایشگاه‌های علمی و دانشگاهی

**◀ دستگاه تست خلاء (آببندی فشنگ)**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * عملکرد به صورت کاملاً خودکار و انجام سه فرآیند اعمال خلاء، نگهداری خلاء و آزادسازی خلاء برای محفظه تست
- * محفظه تست از نوع شفاف به همراه تجهیزات نمایش خلاء به صورت دیجیتال با درجه تفکیک 1 mmHg
- * تنظیم زمان نگهداری مقدار خلاء محفظه تست به صورت دیجیتال و پیش تنظیم از 1 ثانیه به بالا
- * مخزن ذخیره خلاء به همراه تجهیزات نمایش خلاء به صورت دیجیتال با درجه تفکیک 1 mmHg
- * نگهداری و کنترل مقدار خلاء محفظه تست با تلورانس (± 5 mmHg قابل تنظیم)
- * **مکانیزم آببندی:** لاستیک مخصوص (بدون گریس) با قابلیت تست بالا
- * ثبت دیجیتالی زمان‌های اعمال خلاء و آزادسازی خلاء (به ثانیه)
- * **ظرفیت دستگاه:** خلاء به میزان 5

مزایای رقابتی:

قابلیت تنظیم سرعت اعمال و آزاد کردن خلاء به کمک شیرهای دستی



www.santamco.com

🏠 شرکت طراحی و مهندسی سنتام

معرفی محصول:

در بسیاری از قطعات، آببندی بین قسمت‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است. SVT-500 با ایجاد خلاء در محفظه آزمایش به صورت کاملاً خودکار و کنترل شده تا 500 mmHg امکان تست آببندی و نشتی قطعات مربوطه را فراهم می‌کند.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، ایتالیا، روسیه، عمان، لبنان

سابقه صادرات:

کمتر از 500 هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

کاربرد:

تعیین ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی مناسب برای نمونه‌های فیلمی و مواد مختلف

**دستگاه تست ضریب اصطکاک (COF)**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

رزولوشن نیرو	۰/۰۰۰۱ نیوتن
قابلیت تنظیم سرعت	تا ۵۰۰ میلی‌متر بر دقیقه
قابلیت‌ها	<ul style="list-style-type: none"> * تنظیم سرعت و کورس حرکتی تست * ذخیره نتایج به صورت pdf و فرمت برنامه * باز کردن فایل‌های تست‌های قبلی و مشاهده نتایج آن‌ها * پرینت مستقیم نتایج * عملکرد دستی جهت جابه‌جایی Sled

مزایای رقابتی:

- * سهولت در استفاده و تعمیر و نگهداری
- * قابلیت تست طیف وسیعی از مواد
- * دقت و تکرارپذیری بالا
- * طراحی ماژولار

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * دارای گواهی کالیبراسیون لودسل (دارای تاییدیه اداره استاندارد)
- * مطابق استاندارد ASTM 1894

شرکت صنایع الکترونیک صناف آریا

 www.sanaf.com

معرفی محصول:

دستگاهی برای اندازه‌گیری ضرایب اصطکاک اولیه و اصطکاک لغزشی فیلم و ورق پلاستیکی، کاغذ، چرم، چوب و... به هنگام لغزش روی خود یا اجسام دیگر است. دستگاه ضریب اصطکاک از یک لغزنده متحرک و یک صفحه ثابت تشکیل شده است و ضریب اصطکاک ایستایی و ضریب اصطکاک جنبشی فیلم و پوشش‌های پلاستیکی را از طریق لغزش هنگامی که بر روی خود یا مواد دیگر می‌لغزند، با استفاده از استاندارد دستگاه اندازه‌گیری می‌کند.

مقاصد اصلی صادراتی:

آذربایجان، ازبکستان، ترکمنستان، ترکیه و عمان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۸۱

کاربرد:

اندازه‌گیری نفوذپذیری سنگ در حالت‌های پایا و ناپایا



دستگاه اندازه‌گیری تراوایی نسبی پایا یا ناپایا دو فازی

(مایع-مایع و مایع-گاز) در دما و فشار بالا و داده برداری اتوماتیک



www.petroahour.com

شرکت دانش بنیان پترو پژوهش اهورا

معرفی محصول:

تراوایی یکی از مشخصه‌های محیط متخلخل و در واقع مقدار توانایی آن برای عبور دادن سیال می‌باشد. اندازه‌گیری تراوایی محیط متخلخل تعیین میزان هدایت سیال در آن محیط می‌باشد. مشابه آنچه در هدایت الکتریکی و گرمایی وجود دارد تراوایی نیز به هدایت جریان سیال اطلاق می‌گردد. تراوایی در تمامی نقاط و تمامی جهات یک محیط همگن و همسانگرد یکسان می‌باشد. هرچند که در نمونه‌های واقعی سنگ به ندرت شاهد همگنی و همسانگردی خواهیم بود. این دستگاه میزان تراوایی معادل مایع نمونه سنگ را با استفاده از گاز در حالت ناپایا اندازه‌گیری می‌نماید. با استفاده از یک مخزن با حجم مشخص و کالیبره شده، گاز نیتروژن یا هلیوم به درون یک نمونه سنگ که در شرایط فشار بالاسری قرار دارد تخلیه می‌شود. داده‌های فشار برحسب زمان ثبت می‌گردد و با تحلیل این داده‌ها و محاسبه میزان دبی خروجی از مخزن مورد نظر، میزان تراوایی نمونه سنگ اندازه‌گیری می‌شود.

مقاصد اصلی صادراتی:

عمان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۸۱

مشخصات فنی:

محدوده فشار	بالای ۴۰۰ بار
Core Holder	بالای ۴۰۰ بار
Wetted Material	Stainless Steel
Transfer Vessel Volume	۵۰۰ سی‌سی
قطر هسته	۱/۵ اینچ
طول هسته	به میزان درخواست

مزایای رقابتی:

دقت و سرعت بالا در اندازه‌گیری

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

* دارای گواهی کالیبراسیون لودسل (دارای تاییدیه اداره استاندارد)

* مطابق استاندارد ASTM 1894

کاربرد:

حفاری و بهره‌برداری صنایع نفت



دستگاه تزریق سیال انگیزشی با قابلیت سیلاب زنی موازی

در دما و فشار حداقل ۷۰۰ بار و داده برداری اتوماتیک

شرکت فناوری ازدیاد برداشت فارس

www.fet-co.com



معرفی محصول:

از این دستگاه برای بررسی اثر فرآیند اسیدزنی با اسیدهایی مانند HF، HCL و دیگر اسیدها و حتی ترکیبی از این اسیدها بر تغییر تراوایی سنگ مخزن‌ها می‌توان بهره برد. اگرچه این دستگاه به‌طور خاص برای اسیدزنی طراحی و ساخته شده است، می‌توان به‌عنوان دستگاهی برای شبیه‌سازی فرآیندهای ازدیاد برداشت ثانویه و ثالثیه استفاده نمود که به‌دلیل استفاده از اتصالات و مواد خام از جنس تیتانیوم به‌مراتب عمری مفیدتر و بالاتر از دستگاه‌های مشابه ساخته شده از جنس استنلس استیل می‌باشد. دستگاه در دو نسخه پژوهشی تولید شده است.

مقاصد اصلی صادراتی:

مالزی

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۸۹

مشخصات فنی:

قطر مغزه	۱/۵ اینچ
حداکثر طول مغزه	۶ اینچ
حداکثر فشار عملیاتی	۷۰۰ بار
حداکثر فشار محصورکننده	۷۰۰ بار
دقت ترانس‌میتور فشار	۰/۱ درصد از کل محدوده
سیستم اعمال دما	ژاکت حرارتی

مزایای رقابتی:

کیفیت بالای محصول و قیمت بسیار مناسب‌تر از نمونه‌های دیگر

کاربرد:

جهت ساخت بافت‌های سخت مانند بافت استخوان با ابعاد بالاتر از یک سانتی‌متر با فرم مورد نظر و به صورت یکنواخت

**بیوراکتور مهندسی بافت استخوان**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

دمای کاری	۳۷ درجه سانتی‌گراد
سایز بیوراکتور	قابل تغییر با توجه به اندازه بافت مورد نیاز
همزن	مغناطیسی



www.biovision.ir

شرکت زیست فناوری ویژن فاطر

معرفی محصول:

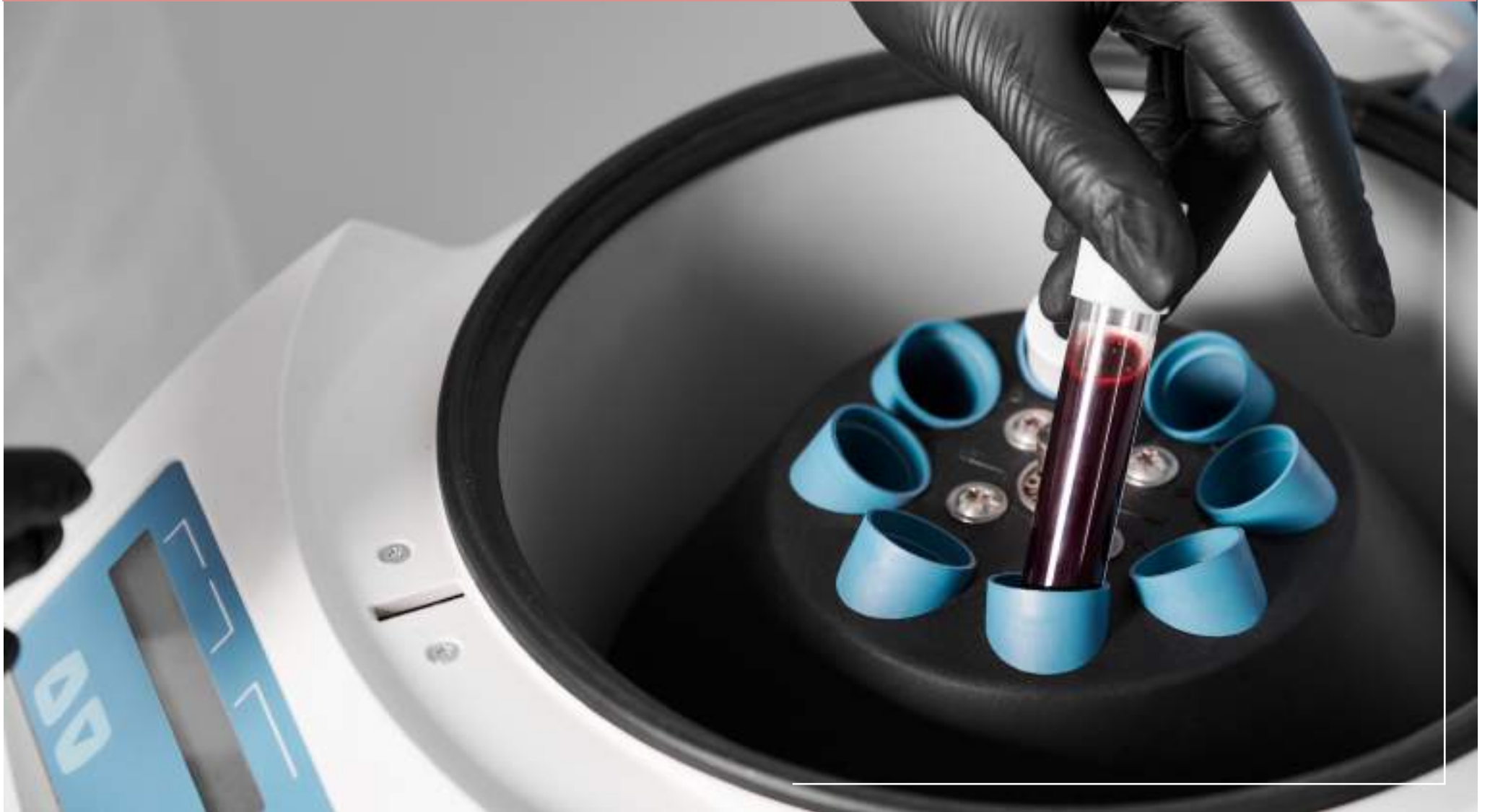
با توجه به افزایش امید به زندگی، بیماری‌های استخوانی از جمله عفونت استخوان، شکستگی، آرتروز، پوکی استخوان، آرتروز روماتوئید، و اختلالات ستون فقرات که نیاز به مداخلات جراحی دارند در حال تبدیل شدن به یک مشکل عمده اجتماعی و اقتصادی می‌باشند. این شرایط اغلب به نقایص ساختاری عمده‌ای که نیاز به پروسه‌های بازسازی دارد، وابسته است. به‌طور معمول کاربرد BONE GRAFT های اتولوگ با اشکالات بالقوه در ارتباط است. بنابراین، استراتژی‌های جایگزین برای بازسازی اسکلتال مورد نیاز است. به این منظور، مهندسی بافت برای توسعه جایگزین کاربردی بافت‌های آسیب دیده به‌کار برده می‌شود. مهندسی بافت دارای ۳ جز اصلی سلول، فاکتورهای رشد و SCAFFOLD می‌باشد. در طول کشت سلولی، استفاده از محرک‌های فیزیولوژی، محرک‌های بیوشیمیایی و سیگنال‌های مکانیکی به تمایز سلولی و تولید ECM کمک کرده و به آن‌ها سرعت می‌بخشد. بازسازی بافت را می‌توان به‌طور کامل در داخل بدن انجام داد و یا از یک فاز IN VITRO کمک گرفت. با توجه به وضعیت دوم، یک BIOREACTOR می‌تواند به‌عنوان دستگاهی برای تقلید شرایط فیزیولوژی و مکانیکی تعریف شود. با بررسی تمامی انواع بیوراکتورها و با در نظر گرفتن مزایا و معایب هر یک و با توجه به اینکه بافت استخوان در حالت فیزیولوژیک تحت فشار است، بهترین محرک مکانیکی، فشار می‌باشد. در این حالت محدودیتی به وجود می‌آید که از بیوراکتورهایی استفاده شود که علاوه بر ROTATING، CELL SEEDING، فشار هم اعمال شود. این بیوراکتور قابلیت کنترل فشار و تنش در داخل بافت در حال تولید را علاوه بر قابلیت تنظیم ابعاد برای ساختارهای با فرم خاص را دارا است.

سال تاسیس:

۱۳۹۴



فصل دوم تجهيزات آزمایشگاهی عمومی پیشرفته



فصل دوم

فصل دوم

فصل اول

تجهیزات آزمایشگاهی عمومی پیشرفته

سانتریفیوژهای دور بالا (بیش از ۱۵۰۰۰ دور بر دقیقه)	۱۷۴
آزمایشگاه آزمون‌های شرایط محیطی قطعات هوایی	۱۷۶
دستگاه چمبر تست حرارت و رطوبت	۱۷۸
دیپ فریزر تا دمای ۸۶- درجه سانتی‌گراد	۱۸۰
دیپ فریزرهای ۸۰- درجه سانتی‌گراد	۱۸۲
دیپ فریزرهای ۸۰- درجه سانتی‌گراد	۱۸۴
پمپ سرنگی فشار بالا با فشار بالای ۴۰۰ بار و دقت ۰/۰۱ سی‌سی بر دقیقه	۱۸۶
پمپ سه سرنگ مستقل پیشرفته	۱۸۸

بخش‌ها:

- سانتریفیوژها
- محفظه‌های کنترل شرایط محیطی و گلاوباکس‌های دقیق
- فریزرهای آزمایشگاهی
- پمپ‌های سرنگی و پریستالتیک دقیق

کاربرد:

جداسازی ترکیبات مختلف نمونه‌ها در آزمایشات مختلف بالینی، خون، شیمی، مهندسی، تحقیقاتی و ...

این محصولات، تجهیزات نهایی با ماهیت B2B هستند.

مشخصات فنی:

مدل	HS 18500	HS 18500 R
حداکثر سرعت	۱۸۵۰۰ دور بر دقیقه	۱۸۵۰۰ دور بر دقیقه
حداکثر RCF	۲۳۷۹۷ گرم	۲۳۷۹۷ گرم
حداکثر ظرفیت	۶ × ۵۰ میلی‌لیتر	۶ × ۵۰ میلی‌لیتر
موتور	موتور تبدیل فرکانس متناوب	موتور تبدیل فرکانس متناوب
بیشینه مصرف برق	۴۵۰ وات	۱۲۰۰ وات
دقت سرعت	± ۵۰ دور بر دقیقه	± ۵۰ دور بر دقیقه
محدوده تنظیم زمان	Short-run: Press (PULSE) Timing: 10 sec~99 min Continuous: HOLD	Short-run: Press (PULSE) Timing: 10 sec~99 min Continuous: HOLD
دما	۱۰ تا ۳۵ درجه سانتی‌گراد	۱۰ تا ۳۵ درجه سانتی‌گراد
منبع تغذیه (تک‌فاز، سه سیم)	۲۲۰ ولت AC (± ۱۰٪)، ۵۰ هرتز، ۵ آمپر	۲۲۰ ولت AC (± ۱۰٪)، ۵۰ هرتز، ۵ آمپر
ابعاد سانتریفیوژ (L×D×H)	۳۶۰×۴۲۰×۵۲۰ میلی‌متر	۳۶۰×۴۲۰×۴۷۰ میلی‌متر
وزن خالص/وزن ناخالص	۶۰/۵۰ kg (mm)	۱۲۰/۹۰kg (mm)

مزایای رقابتی:

- * قدرت سانتریفیوژ منحصر به فرد
- * حداکثر شتاب RCF برابر با ۲۳۸۰۰g
- * مجهز به سیستم شناساگر اتوماتیک روتور
- * قابلیت نصب ۷ نوع روتور مختلف
- * قابلیت استفاده از ظروف مختلف میکروتیوب، لوله ۱۵ میلی‌لیتر، فالکون ۵۰ میلی‌لیتر و ...
- * طول عمر بالای موتور با به‌کارگیری تکنولوژی High Frequency و اینورتر
- * ایمنی بالا با بدنه ۳ جداره فلزی فولادی
- * عملکرد بی‌صدا و بدون ارتعاش
- * سیستم سرمایشی گاز غیر فریون با قابلیت تنظیم دما تا ۱۰- درجه سانتی‌گراد مجهز به سیستم ترمز الکتریکی موتور با قابلیت تنظیم شدت ترمز
- * مجهز به سیستم هشدار بارگذاری غیر متوازن نمونه‌ها، سنسور ایمنی درب و ...



سانتریفیوژهای دور بالا (بیش از ۱۵۰۰۰ دور بر دقیقه)

شرکت فرزانه آرمان



www.fartest.ir

معرفی محصول:

دستگاه سانتریفیوژ یکی از ابزارهای مهم آزمایشگاه است که به منظور جداسازی مواد یا ترکیباتی از مواد با حداکثر چگالی ۱/۲ مورد استفاده قرار می‌گیرد. با چرخش نمونه ماده در دستگاه سانتریفیوژ، نیروی گریز از مرکز به ترکیبات و اجزای مختلف ماده وارد می‌شود. بر این اساس، با توجه به وزن جرمی متفاوت اجزای نمونه، ترکیبات سنگین‌تر در پایین و ترکیبات سبک‌تر در سطح بالاتر ظرف قرار می‌گیرد. موتور دستگاه‌های سانتریفیوژ دیجیتال سرعت بالا مدل HS 18500 و سانتریفیوژ دیجیتال سرعت بالا یخچال دار مدل HS 18500 R از نوع بدون زغال (Brushless) می‌باشند که در زمره موتورهای دور بالای نسل جدید و دارای کارکرد طولانی‌مدت هستند.

مقاصد اصلی صادراتی:

عراق

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۹۲

تجهیزات آزمایشگاهی



مجموعه کتاب‌های محصولات و تجهیزات دانش‌بنیان



◀ آزمایشگاه آزمون‌های شرایط محیطی قطعات هوایی | شامل دستگاه تست دمای بالا، دستگاه تست دمای پایین، دستگاه تست هیدرولیک، دستگاه تست برق، دستگاه تست خلا، دستگاه تست مه نمک و دستگاه تست قارچی شدن

🏠 شرکت ابتکار صنعت شریف



معرفی محصول:

برای بررسی صحت عملکرد قطعات تولیدی در صنایع مختلف، انجمن‌های معتبر بین‌المللی به صورت استاندارد پروسه‌های تست یکسانی را تعریف کرده و صنایع را ملزم به تبعیت از این استانداردها نموده‌اند. این امر در صنایع حساس‌تر بسیار پر رنگ می‌شود. در این بین صنایع هواپیماسازی جزء حساس‌ترین صنایع به‌شمار می‌رود و بسیاری از استانداردهای تدوین شده در صنایع دیگر، از نتایج به‌دست آمده در این صنعت به‌دست آمده‌اند. تایر به‌عنوان یک جزء اصلی از اجزاء هواپیما دارای استانداردهای تست مختص به خود است. تست‌های تعریف شده برای تایر بسیار متنوع بوده و مواردی مانند تست‌های مربوط به چسبندگی الیاف به لاستیک، تست بارگذاری استاتیک، تست‌های دینامیکی، تست خمش لاستیک، تست‌های ابعادی و ... را شامل می‌شود.

این محصولات، تجهیزات نهایی با ماهیت B2B هستند.

سال تاسیس:

۱۳۸۷

کاربرد:

کلیه آزمایشگاه‌هایی که به شرایط پایدار دما و رطوبت نیاز داشته باشند.

**◀ دستگاه چمبر تست حرارت و رطوبت**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

محدوده دمایی	۱۵ تا ۹۵ درجه سانتی‌گراد
محدوده رطوبتی	۳۰ تا ۹۹ درصد
حجم قابل طراحی و ساخت	۱۰۰ لیتر تا ۵۰۰ مترمکعب
جنس بدنه داخلی و خارجی	استیل
نوسان دما	در حالت پایدار ۰/۲ درجه سانتی‌گراد

مزایای رقابتی:

۱ سال گارانتی و ۱۰ سال خدمات پس از فروش

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

گواهی ثبت اختراع چمبر عمل‌آوری نمونه‌های تست استاندارد بتون در آزمایشگاه‌ها

🏠 شرکت طراحی مهندسی گروک



www.grouc.com

معرفی محصول:

چمبر دما یک محیط کنترل شده است که قادر به ایجاد شرایطی است که یک محصول در طول استفاده با آن مواجه می‌شود. این ابزارهای فنی بسیار کنترل شده قادر به ایجاد انواع خطرات موارد استفاده و جوی هستند که ممکن است یک محصول متحمل شود. برای تعیین طول عمر یک محصول، چمبرهای دمایی می‌توانند شرایطی را ایجاد کنند که عمر استفاده یک محصول را با پیر شدن سریع آن شبیه‌سازی کند. اتاق‌های دما به شرکت‌ها این فرصت را می‌دهند تا بررسی کنند که محصول در شرایط نامساعد چگونه واکنش نشان می‌دهد. توانایی انجام و ایجاد این موقعیت‌ها می‌تواند مانع از معرفی محصولی به بازار شود که قادر به برآورده کردن انتظارات مشتری نیست.

سال تاسیس:

۱۳۷۳

کاربرد:

* پژوهشکده‌های تحقیقاتی ژنتیک، بیولوژیک، بیوتکنولوژی، آزمایشگاه‌های صنایع پزشکی، کشاورزی، غذایی، دارویی، کارخانه‌های وابسته و ...

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

رنج دمایی	۵۰- تا ۸۰- درجه سانتی‌گراد
تلورانس دمای طبقات	± ۲ درجه سانتی‌گراد
دقت نمایشگر دیتالاگر (ثبات) و کنترلر	۰/۱ درجه سانتی‌گراد
جنس بدنه داخلی	استنلس استیل مات
جنس بدنه خارجی	ورق گالوانیزه با پوشش الکترواستاتیک
حجم	۴۱۵ لیتر
توان مصرفی	۳۱۰۰ ولت‌آمپر
ابعاد خارجی دستگاه (سانتی‌متر)	* طول: ۱۰۲/۵ * عمق: ۹۰ * ارتفاع: ۱۹۸
ابعاد داخلی یخچال (سانتی‌متر)	* طول: ۷۳/۵ * عمق: ۶۰/۵ * ارتفاع: ۹۴

مزایای رقابتی:

- * دارای دو سیستم کنترل دمای مستقل و هر سیستم شامل دو عدد ترموستات اروپایی
- * دارای دیتالاگر (ثبات) دما به همراه یک سنسور PT100 جهت ذخیره دما، تاریخ و ساعت هر ۵ دقیقه یک‌بار به صورت دائمی
- * دارای قابلیت نصب دستگاه SMS CENTER جهت ارسال پیام آلارم

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * ISO 9001
- * ISO 13485
- * گواهی CE



◀ دیپ فریزر تا دمای ۸۶- درجه سانتی‌گراد



www.dpf-bloodbank.com

شرکت دانش پژوهش فجر

معرفی محصول:

دیپ فریزرها، دستگاه‌هایی هستند که بتوانند دمای داخلی خود را تا دمای انجماد و حتی زیر انجماد پایین بیاورند. میزان برودت ایجاد شده می‌تواند بسته به نوع تست، از صفر درجه سانتی‌گراد شروع و تا منفی ۲۷۳ درجه سانتی‌گراد تولید شود. معمولاً در صنعت و یا پزشکی، فریزرهای مورد استفاده از منفی ۲۰ درجه سانتی‌گراد تا منفی ۸۰ درجه سانتی‌گراد، بیشترین میزان استفاده را به خود اختصاص می‌دهند. نحوه‌ی عملکرد این دستگاه‌ها بدین‌صورت است که مثلاً در صنعت، قطعه‌ی موردنظر را داخل آن قرار داده و دمای آن را تنظیم می‌کنند و سپس در دمای موردنظر مقاومت قطعه در برابر ضربه و یا حرکت و سایش و ... اندازه‌گیری می‌نمایند.

سال تاسیس:

۱۳۷۹

کاربرد:

- * مراکز تحقیقاتی
- * آزمایشگاه‌های پزشکی
- * بیوتکنولوژی، زیستی، دارویی
- * صنایع شیمیایی
- * پتروشیمی
- * نفت و گاز
- * آزمایشگاه‌های استاندارد و کالیبراسیون
- * آزمایشگاه‌های کنترل کیفی و تضمین کیفیت جهت نگهداری دارو
- * کپت‌های آزمایشگاهی
- * فرآورده‌ها و نمونه‌های زیستی
- * محلول‌ها و مواد آزمایشگاهی

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

فاصله دمایی قابل تنظیم	۰ تا ۸۰ درجه سانتی‌گراد
جنس بدنه خارجی	گالوانیزه با پوشش رنگ الکترواستاتیک
جنس بدنه داخلی	استنلس استیل
سیستم سرمایش	کمپرسورهای پر قدرت و کم‌صدای اروپایی
تغذیه الکتریکی ورودی	تک‌فاز ۲۲۰ ولت AC، ۵۰ هرتز

مزایای رقابتی:

- * چرخ‌های قفل شونده
- * امکان سفارش رک و سید از جنس استنلس استیل مطابق با نیاز مشتری
- * دارای دیوایدرهای جداکننده از جنس استنلس استیل
- * هم‌دمایی بالای قسمت‌های مختلف دیپ فریزر
- * سیستم عیب‌یابی و هشدار هوشمند
- * قابلیت رسم و نگهداری گراف‌های دمای دستگاه برای مدت طولانی
- * دارای سیستم کنترل دمای دیجیتال هوشمند با دقت تنظیم ۱/۰ درجه
- * دارای سیستم ثبت دما با قابلیت ثبت اطلاعات از طریق پورت USB بر حافظه فلش
- * دارای سیستم پایش دما و گزارش‌گیری و هشدار وضعیت غیرمجاز با SMS و تماس تلفنی
- * دارای نمایشگر ۴ اینچ لمسی رنگی صنعتی (HMI) با کاربری آسان به دو زبان
- * دارای قابلیت ثبت و نمایش آلارم‌ها، جدول و گراف سنسورهای سیستم بر روی نمایشگر
- * ۱ سال گارانتی و ۱۰ سال خدمات پس از فروش



www.faraatech.com

شرکت مهندسی فرا تجهیز آرمان پژوه

◀ دیپ فریزرهای ۸۰- درجه سانتی‌گراد**معرفی محصول:**

فریزر آزمایشگاهی یا دیپ فریزر آزمایشگاهی یکی از تجهیزات مهم در صنعت آزمایشگاهی است. وظیفه اصلی این دستگاه ایجاد دمای مناسب برای تست، نگهداری، کاشت و .. محصولات می‌باشد. دیپ فریزر اغلب شبیه فریزرهای هستند که بسیاری از افراد در خانه‌های خود دارند، اما با ویژگی‌های به‌روز شده مانند یخ‌زدایی خودکار و آلارم قابل برنامه‌ریزی برای برنامه‌های تحقیقاتی. فضای داخلی فریزر دیپ فریزر برای قفسه‌ها و محفظه‌های انبار برای نمونه‌ها، سفارش‌سازی شده‌اند.

دیپ فریزرهای حاضر در دو مدل ایستاده (۱۳۰، ۱۵۰، ۳۵۰ و ۵۰۰ لیتری) و صندوق‌دار (۵۰، ۲۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰، ۵۰۰ و ۶۰۰ لیتری) عرضه می‌شوند.

سال تاسیس:

۱۳۹۲

کاربرد:

آزمایشگاه‌های مختلف صنعتی، پزشکی، کشاورزی، نظامی و ...

**◀ دیپ فریزهای ۸۰- درجه سانتی‌گراد**

www.grouco.com

شرکت طراحی مهندسی گروک

معرفی محصول:

دیپ فریزرها به تعبیری، دستگاه‌هایی هستند که بتوانند دمای داخلی خود را تا دمای انجماد و حتی زیر انجماد پایین بیاورند که میزان برودت ایجاد شده می‌تواند بسته به نوع تست، از صفر درجه‌ی سانتی‌گراد شروع و تا ۲۷۳- درجه سانتی‌گراد تولید شود. محصول حاضر دستگاه فریزر برای دمای ۸۶- درجه سانتی‌گراد می‌باشد که محقق می‌تواند نمونه‌ها را در این دما نگهداری کند.

سال تاسیس:

۱۳۷۳

مشخصات فنی:

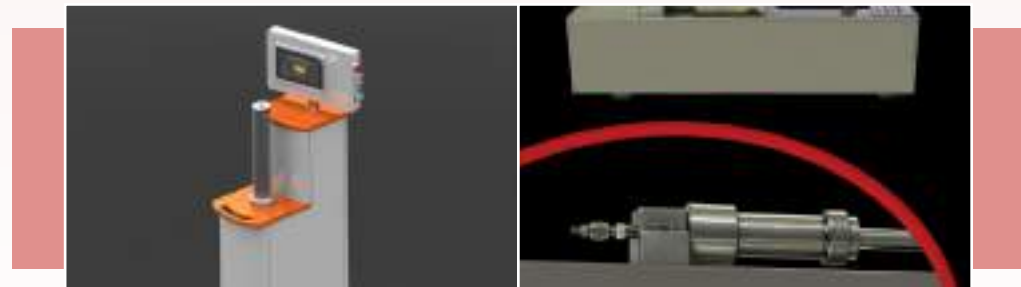
محدوده دمایی	دمای محیط تا دمای ۸۶- درجه سانتی‌گراد
حجم دستگاه	۱۰۰ تا ۳۰۰۰ لیتر
دقت نمایشگر	* ۱ درجه * ساخته شده به دو صورت تک‌فاز و سه فاز

مزایای رقابتی:

- * دارای یک سال گارانتی کامل
- * بالا بودن سرعت کاهش دما
- * قیمت پایین‌تر نسبت به محصولات مشابه

کاربرد:

تزریق سیالات گوناگون مایع به درون سیستم‌هایی با فشار بالا



پمپ سرنگی فشار بالا با فشار بالای ۴۰۰ بار و دقت ۰/۰۱ سی سی بر دقیقه



www.petroahoura.com

شرکت دانش بنیان پترو پژوهش اهورا

معرفی محصول:

پمپ‌های فشار بالا برای انجام آزمایش‌هایی با دبی‌های کم و با دقت بسیار بالا و نیز تزریق و کنترل فشار سیالات در آزمایش‌های سیلاب زنی مغزه طراحی و ساخته شده‌اند. در آزمایشگاه آنالیز ویژه مغزه و همچنین آزمایشگاه‌های ازدیاد برداشت نفتی همواره با تزریق سیال به درون نمونه مغزه مواجه هستیم. از این رو فراهم نمودن پمپ در مقیاس حجمی آزمایشگاهی بالا، دقت بالا و همچنین قابلیت عملکرد در فشار بالا امری ضروری است. این دستگاه توانسته است معیارهای ذکر شده را تا حد بسیار خوبی برآورده کند.

مقاصد اصلی صادراتی:

عمان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۹۱

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مزایای رقابتی:

- * ایجاد جریان سیال پیوسته و با دقت بالا
- * کنترل ساده آن توسط کاربر

کاربرد:

تزریق کنترل‌شده در آزمایشگاه‌ها، تزریق کنترل‌شده برای پوشش‌دهی دورانی، تجهیزات میکروفلوئیدیک

**◀ پمپ سه سرنگ مستقل پیشرفته**

این محصول، تجهیز نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

موتور الکتریکی	۳ عدد استپر موتور (دقت ۰/۵ میکرومتر بر ثانیه) مجهز به بال اسکرو
صفحه لمسی	صفحه کاملاً لمسی ورود اطلاعات به کمک قلم مخصوص
ولوم کنترل تزریق	کنترل نرخ تزریق دستی به وسیله چرخش ولوم
منبع تغذیه	آداپتور ۸۵ ولتی
ابعاد دستگاه	۱۷۰ × ۱۷۰ × ۳۱۵ سانتی‌متر
جنس بدنه	بدنه استیل ۳۰۴ با کفی آلومینیومی

مزایای رقابتی:

- * ضمانت ۱ ساله
- * ۵ سال خدمات پس از فروش



www.satalab.co

📍 شرکت سامانه تجهیز دانش

معرفی محصول:

پمپ‌های سرنگ برای تزریق یا خروج مایعات کوچک و دقیق در کاربردهای دقیق یا میکروفلوئیدی استفاده می‌شود. پمپ سرنگی به‌منظور تزریق و یا مکش دقیق و کنترل‌شده سیالات در کاربردهای مختلف از جمله پوشش‌دهی، داروسازی، پزشکی، بیوتکنولوژی، صنایع رنگ، نفت، نانوتکنولوژی کاربردهای وسیعی دارد. از ویژگی‌های منحصر به فرد این محصول می‌توان به تزریق به صورت مستقل توسط سه سرنگ در سه حالت تزریق زمانی، نرخی و شتابدار اشاره نمود. تزریق شتابدار در کاربردهای خاص بیولوژیک و به‌منظور جداسازی سلول‌های خاص کاربرد دارد که در این دستگاه این امکان به صورت استپ و رمپ فراهم گردیده است.

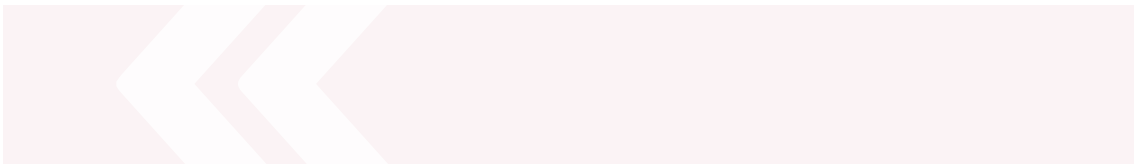
سال تاسیس:

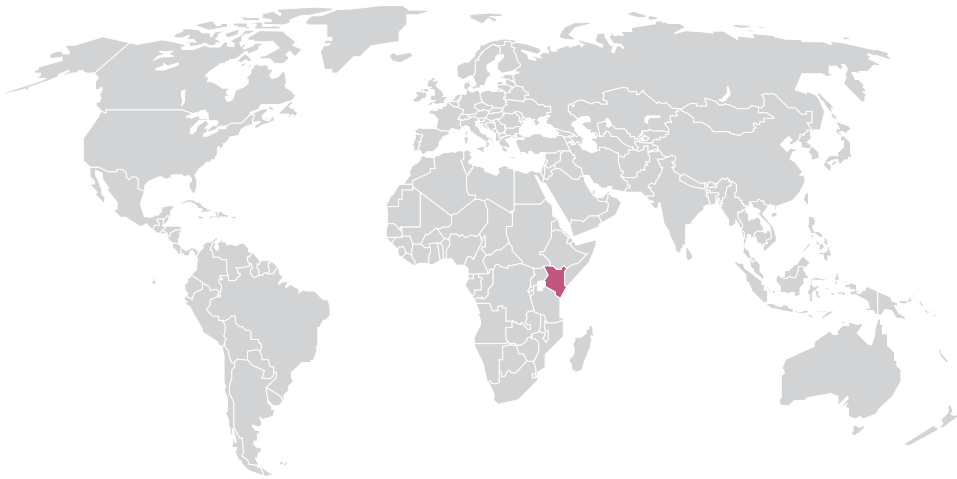
۱۳۹۱



خانه‌های نوآوری و فناوری ایران در سایر کشورها

خانه‌های نوآوری و فناوری ایران یکی از انواع واسطه‌های صادراتی هستند که تحت حمایت مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در کشورهای کنیا، چین، روسیه، ترکیه، سوریه و عراق راه‌اندازی شده است. این خانه‌ها علاوه بر دسترسی به دستورالعمل‌های آیین‌نامه صادراتی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری جهت ورود به بازارهای بین‌المللی خدماتی نظیر: فضای کار اختصاصی و اشتراکی، نمایشگاه دائمی محصولات، یافتن شرکای تجاری و سرمایه‌گذاری در کشورهای هدف صادراتی، انجام امور ثبت شرکت، ثبت محصولات، ثبت دارو و تجهیزات پزشکی، علائم تجاری، اعزام و پذیرش هیئت‌های تجاری، استخدام نیروی بومی جهت حضور مستقیم برای ارائه محصولات و خدمات را ارائه می‌نماید و به‌عنوان محور فعالیت‌های تجاری برون مرزی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری در بازار هدف آن کشورها نقش آفرینی می‌نماید. این خانه‌ها در ایران نیز به‌صورت نمایشگاه بین‌المللی دائمی محصولات و خدمات فناورانه شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور راه‌اندازی شده است.





خانه نوآوری و فناوری ایران در نایروبی



مدیر: علی بنی عامریان

حوزه فعالیت: صادرات محصولات و خدمات شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، خلاق و فناور

کشور: جمهوری کنیا - نایروبی

خدمات:

- نمایشگاه دائمی محصولات و خدمات
- ارائه فضای کار اختصاصی و اشتراکی
- برگزاری پوویون ملی ج.ا.ایران در نمایشگاه‌های معتبر
- توسعه صادرات محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور
- شناسایی فرصت‌های همکاری علمی، فناوری و صنعتی
- ارائه دستورالعمل‌های صادراتی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری

آدرس: کنیا، نایروبی، کلیمانی، خیابان مالیم جوما، خیابان دنیس پریت

وبسایت: www.ihit.co.ke

اطلاعات تماس: ۱۱۳ ۶۰۶ ۱۱۱ (+۲۵۴)

رابط: نازیلا دانشور

اطلاعات تماس: ۸۰ ۷۰۰ ۲۱ ۹۱۰ (+۹۸) داخلی ۱۶۰



خانه نوآوری و فناوری تهران (شعبه مرکزی)



مدیر: محمد کرمی

حوزه فعالیت: نمایشگاه دائمی بین‌المللی | صادرات محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور در تهران

کشور: جمهوری اسلامی ایران - تهران

خدمات:

- نمایشگاه دائمی محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان و خلاق
- برگزاری رویدادها و نشست‌های تخصصی
- فضای کار اختصاصی و اشتراکی در تهران
- سالن جلسات و سالن اختصاصی تشریفات
- شناسایی فرصت‌های صادراتی
- شناسایی فرصت‌های همکاری علمی، فناوری و صنعتی

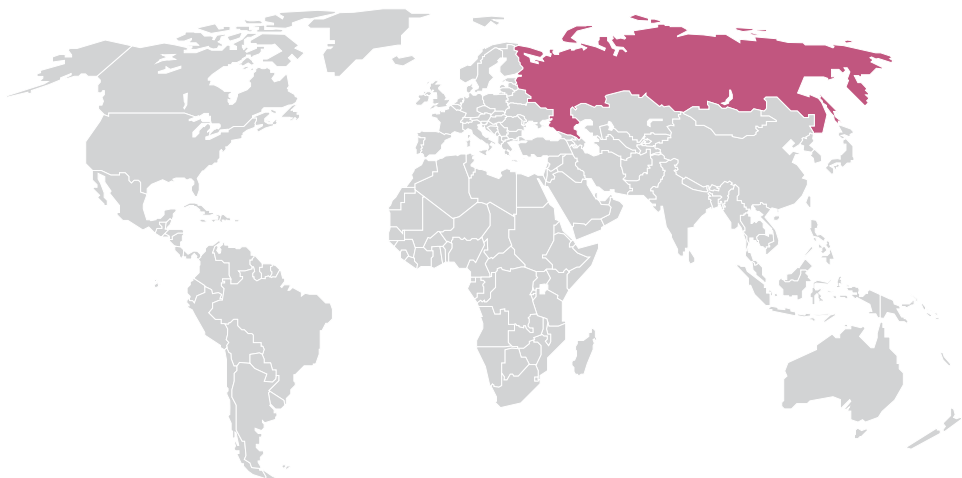
آدرس: ایران، تهران، نمایشگاه بین‌المللی تهران، سالن ۳۷ A

وبسایت: www.ihit-expo.com

اطلاعات تماس: ۳۷ ۷۳۷ ۲۱ ۹۱۰ (+۹۸) / ۹۹۵۸ ۴۴۴ ۹۱۲ (+۹۸)

رابط: محمدمهدی آقارفعی

اطلاعات تماس: ۹۶۱۱ ۷۰۶ ۹۱۲ (+۹۸)



خانه نوآوری و فناوری ایران در مسکو

مدیر: مهدی دیلم صالحی

حوزه فعالیت: صادرات محصولات و خدمات شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، خلاق و فناور

کشور: فدراسیون روسیه - مسکو

خدمات:

- نمایشگاه دائمی محصولات و خدمات
- ارائه فضای کار اختصاصی و اشتراکی
- برگزاری پایوبیون ملی ج.ا.ایران در نمایشگاه‌های معتبر
- توسعه صادرات محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور
- شناسایی فرصت‌های همکاری علمی، فناوری و صنعتی
- ارائه دستورالعمل‌های صادراتی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری

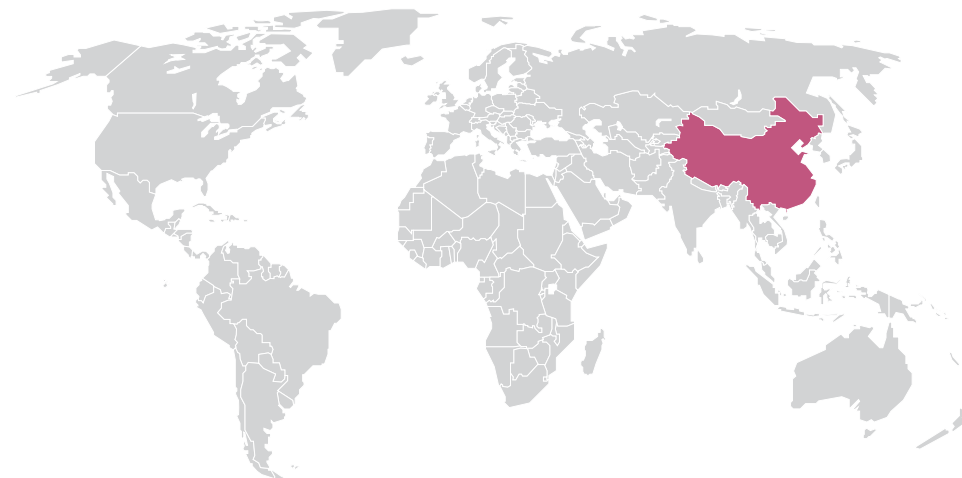
آدرس: فدراسیون روسیه، مسکو، خیابان آرخانگلسکی، پلاک ۷، واحد ۴

وبسایت: www.ihit-ru.com

اطلاعات تماس: ۹۰۳ ۱۲۳ ۱۶۳۱ (+۷)

رابط: مالک سعیدی

اطلاعات تماس: ۹۳ ۶۲ ۶۱۷ ۹۱۲ (+۹۸) | ۱۵ ۵۳۷ ۸۶۰ ۲۱ (+۹۸) داخلی ۳۰۹



خانه نوآوری و فناوری ایران در سوژو

مدیر: امیر قربانعلی

حوزه فعالیت: صادرات محصولات و خدمات شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، خلاق و فناور

کشور: جمهوری خلق چین - شانگهای

خدمات:

- نمایشگاه دائمی محصولات و خدمات
- ارائه فضای کار اختصاصی و اشتراکی
- برگزاری پایوبیون ملی ج.ا.ایران در نمایشگاه‌های معتبر
- توسعه صادرات محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور
- شناسایی فرصت‌های همکاری علمی، فناوری و صنعتی
- ارائه دستورالعمل‌های صادراتی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری

آدرس: چین، استان جیانگ سو، سوژو، منطقه پیشرفته، جاده کلینگ ۸۸، شماره ۴۰۹

وبسایت: www.innotechexport.ir

اطلاعات تماس: ۹۲ ۱۲۳ ۱۸۲ ۰۶۲ (+۸۶)

رابط: سیمین رفیع پور

اطلاعات تماس: ۹۳۵ ۸۶۱ ۴۴۲۲ (+۹۸)



خانه نوآوری و فناوری ایران در دمشق

مدیر: محمدهادی ضیغمی

حوزه فعالیت: صادرات محصولات و خدمات شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، خلاق و فناور

کشور: جمهوری عربی سوریه - دمشق

خدمات:

- نمایشگاه دائمی محصولات و خدمات
- ارائه فضای کار اختصاصی و اشتراکی
- برگزاری پوویون ملی ج.ا.ایران در نمایشگاه‌های معتبر
- توسعه صادرات محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور
- شناسایی فرصت‌های همکاری علمی، فناوری و صنعتی
- ارائه دستورالعمل‌های صادراتی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری

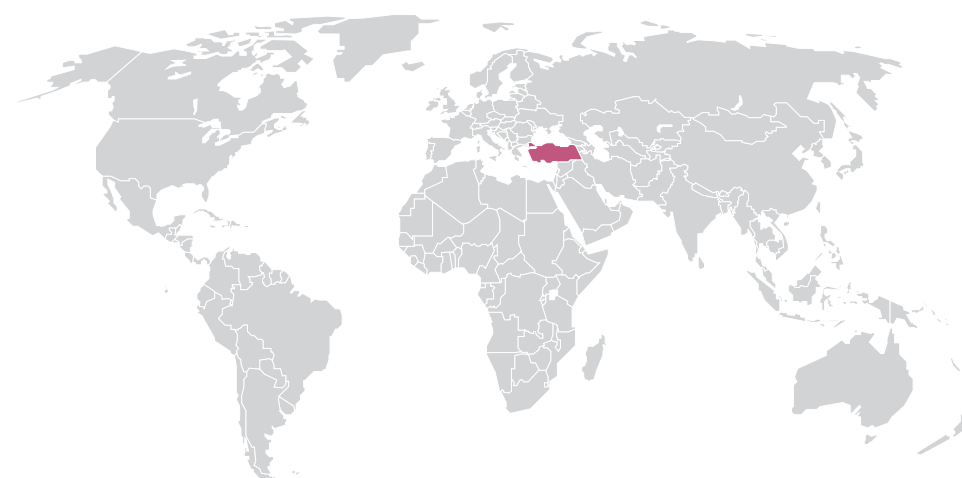
آدرس: سوریه، دمشق، میدان اموین، میدان جمارگ، منطقه آزاد دمشق

وبسایت: www.ihit.sy

اطلاعات تماس: ۳۹۳۳ ۶۹۳ ۹۱۸ (+۹۸)

رابط: حسن طهماسبی

اطلاعات تماس: ۳۳ ۱۵ ۶۳۱۰ ۲۱ (+۹۸)



خانه نوآوری و فناوری ایران در استانبول

مدیر: مسعود حسنی

حوزه فعالیت: صادرات محصولات و خدمات شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، خلاق و فناور

کشور: ترکیه - استانبول

خدمات:

- نمایشگاه دائمی محصولات و خدمات
- ارائه فضای کار اختصاصی و اشتراکی
- خدمات بازاریابی و مطالعات بازار
- برگزاری همایش‌ها، رویدادها و دوره‌های آموزشی
- تسهیل صادرات
- ارائه دستورالعمل‌های صادراتی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری

آدرس: ترکیه، استانبول، منطقه شیشلی، نیشانتاشه، خیابان هالاسکارگازی، شماره ۳۸ تا ۶۶

وبسایت: www.istanbulihit.com **ایمیل:** info@istanbulihit.com

اطلاعات تماس: ۴۵۸۹ ۵۰۵ ۵۳۳ (+۹۰): واتس‌آپ / ۴۱۴۴ ۲۴۰۱ ۲۱ (+۹۰)

رابط: مسعود حسنی

اطلاعات تماس: ۲۲۷ ۵۵ ۸۸۲ ۲۱ (+۹۸)



خانه نوآوری و فناوری ایران در سلیمانیه عراق

مدیر: حسین سلمانی

حوزه فعالیت: صادرات محصولات و خدمات شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، خلاق و فناور

کشور: عراق - سلیمانیه

خدمات:

- نمایندگی دائمی محصولات و خدمات
- ارائه فضای کار اختصاصی و اشتراکی
- برگزاری پایون ملی ج.ا.ایران در نمایندگی‌های معتبر
- توسعه صادرات محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور
- شناسایی فرصت‌های همکاری علمی، فناوری و صنعتی
- ارائه دستورالعمل‌های صادراتی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری

آدرس: عراق، اقلیم کردستان، سلیمانیه، خیابان سیور

وبسایت: www.ibr-s.com

اطلاعات تماس: ۳۶۶ ۵۶۷ ۷۷۴ (+۹۶۴)

رابط: محمد مهدی آل بویه

اطلاعات تماس: ۹۳۹ ۱۲۴ ۵۰۰۹ (+۹۸)

این کتاب شامل
محصولات منتخب دانش‌پیمان ایرانی
در حوزه

تجهیزات آزمایشگاهی

است و برای ارائه در سایر کشورها تهیه شده است.



www.cstc.ir



www.etdf.ir