



# شرکت متین تجهیز فردا

سازنده تجهیزات پیشرفته آزمایشگاهی و صنعتی





## شرکت مهندسی متین تجهیز فردا Matin Tajhiz Farda Co.Ltd

### دستگاه تست خزش الکترومکانیکال Electromechanical Creep Testing Machine



✓ تست خزش بر اساس استاندارد *ASTM - E139*

✓ تست استحکام گسیختگی

✓ تست خستگی کم چرخه در مد کشش - کشش

✓ تست Relaxation

✓ تست ترک خزش

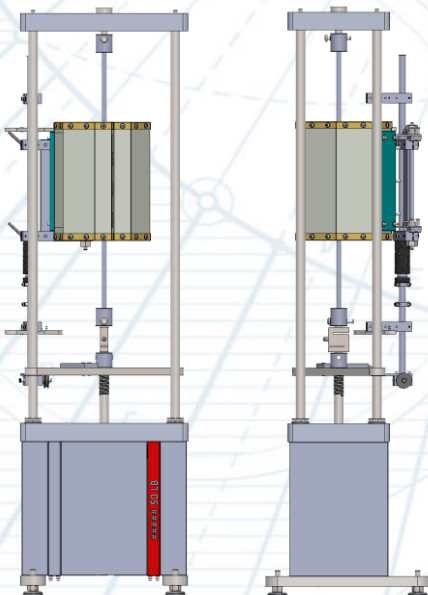
✓ تست‌های خزش خستگی

✓ مدل کردن کرنش خزش

✓ داکتیلیته خزش

✓ تعیین خرابی خزشی ناشی از زمان ماندگاری

✓ تست‌های کوتاه مدت تا میان مدت (*up to 2,000 h*)



| Specifications                         | Capacity                              |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| Load Capacity                          | 50 kN                                 |
| Test area-depth                        | 250 mm                                |
| Test area-width (between drive screws) | 500 mm                                |
| Test area-height                       | max. 1500 mm                          |
| Crosshead stroke s                     | 250 mm                                |
| Test speed range                       | 0.001 mm/Hr to 100 mm/min             |
| Return speed                           | 1- 100 mm/min                         |
| Crosshead speed accuracy               | ± 0.1 % of setting (No load measured) |
| Resolution of stroke-encoder           | 0.02 µm                               |
| Extensometer Stroke                    | 10 mm                                 |
| Extensometer accuracy                  | 0.001 mm                              |
| Max. Temperature                       | 1200°C                                |
| Temperature Accuracy                   | ± 2°C                                 |
| Frame Dimensions (W×D×H)               | 700 × 650 × 2200                      |
| Weight                                 | 500 kg                                |
| Power Requirements                     | 220 VAC, 3 kVA                        |



# شرکت مهندسی متین تجهیز فردا Matin Tajhiz Farda Co.Ltd

## دستگاه تست خزش وزنه ای Level Arm Creep Testing Machine



✓ تست خزش بر اساس استاندارد *ASTM - E139*

✓ تست استحکام گسیختگی

✓ تست Relaxation

✓ تست ترک خزش

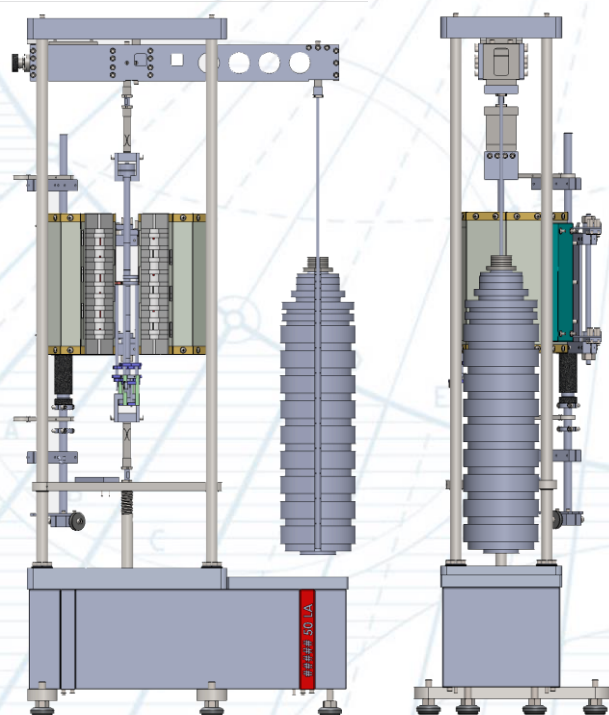
✓ مدل کردن کرنش خزش

✓ داکتیلیته خزش

✓ تعیین خرابی خزشی ناشی از زمان ماندگاری

✓ تست‌های بلند مدت (*up to 10,000h*)

| Specifications                         | Capacity                              |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| Load Capacity                          | 30 kN                                 |
| Test area-depth                        | 250 mm                                |
| Test area-width (between drive screws) | 500 mm                                |
| Test area-height                       | max. 1300 mm                          |
| Crosshead stroke s                     | 250 mm                                |
| Test speed range                       | 0.001 mm/Hr to 10 mm/min              |
| Return speed                           | 1- 10 mm/min                          |
| Crosshead speed accuracy               | ± 0.1 % of setting (No load measured) |
| Resolution of stroke-encoder           | 0.001 mm                              |
| Extensometer Stroke                    | 10 mm                                 |
| Extensometer accuracy                  | 0.001 mm                              |
| Max. Temperature                       | 1200°C                                |
| Temperature Accuracy                   | ± 2°C                                 |
| Frame Dimensions (WxDxH)               | 1100 × 650 × 2200                     |
| Weight                                 | 600 kg                                |
| Power Requirements                     | 220 VAC, 3 kVA                        |





# شرکت مهندسی متین تجهیز فردا Matin Tajhiz Farda Co.Ltd

## تجهیزات جانبی دستگاه تست خزش

### Superalloy Specimen adapters



اتصال نمونه گرد به  
صورت رزوه ای



اتصال نمونه تخت  
به صورت پینی



### Load cells

- ☐ نوع S از شرکت Sewha
- ☐ حساسیت بالا در دمای پایین
- ☐ تراز محوری دقیق (alignment)
- ☐ دارای نمایشگر با خروجی دیجیتال وبا دقت بالا
- ☐ دقت بالا (Linearity, Repeatability, Hysteresis, Resolution)
- ☐ بر اساس استاندارد ASTM- E4 و ISO7500-1
- ☐ محدوده وسیع اندازه گیری بر طبق استاندارد ISO7500-1 از 0.2% تا 100% از بارگذاری اسمی

### High temperature furnace and controller



- ☐ قطر داخلی کوره: 120 mm
- ☐ طول منطقه حرارتی: 300 mm
- ☐ کوره 3-zone استاندارد از 200°C تا 1200°C دمای
- ☐ سه ترموکوپل برای کنترل دمای کوره و قابلیت ارتقا به شش ترموکوپل برای کنترل دمای نمونه
- ☐ تلورانس دما بر طبق استاندارد ASTM E139
- ☐ تنظیمات کنترل اتوماتیک از دمای 30 °C تا 1200°C

### Control Unit

- ☐ دارای کنترل کامپیوتری توسط کارتهای PC-Base، برای کنترل دقیق سیستم سرو و دارای کنترل دستی و اتوماتیک

### Pull rods

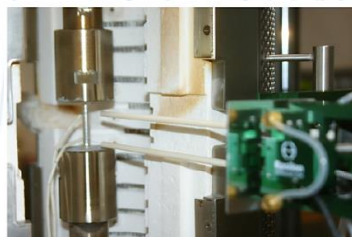


- ☐ Pull rode ساخته شده از سوپر آلیاژ پایه نیکل
- ☐ تحمل سه سال در شرایط full load
- ☐ Poll rode بالایی به صورت فیکسچر کروی و Pull rode پایینی به صورت اهرم گیره ای
- ☐ تراز محوری دقیق بر طبق استاندارد ASTM E292 و الزامات NADCAP

### Extensometers

- ☐ برای اندازه گیری کرنش محوری

#### Side Extensometer



#### Axial Extensometer



- ☐ استفاده از سنسور استرین گیجی
- ☐ استفاده از سنسور خط کش دیجیتال با دقت ۱ میکرون

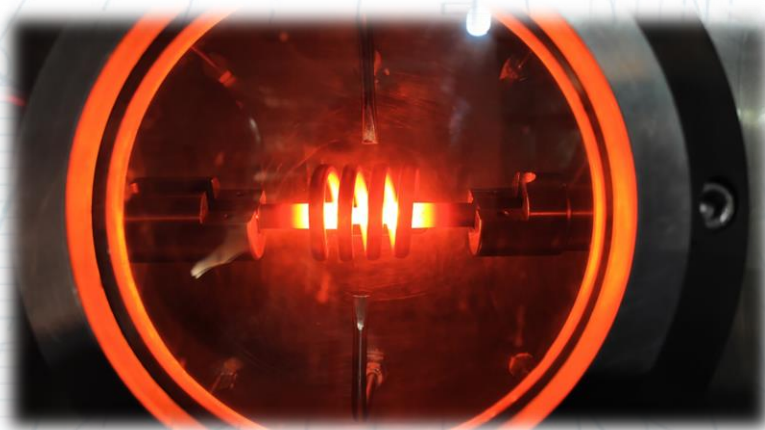


## شرکت مهندسی متین تجهیز فردا *Matin Tajhiz Farda Co.Ltd*

### دستگاه تست پیچش گرم **Hot Torsion Test Machine**

تست پیچش گرم به طور گسترده برای شبیه سازی تغییر شکل در دمای بالا و تعیین دقیق دماهای بحرانی همچون دمای توقف تبلور مجدد  $Ar_1$ ,  $Ar_3$  بکار گرفته می شود. این آزمون برای تعیین خواص مکانیکی در دمای بالا و بررسی خواص مکانیکی در دماهای متفاوت بکار گرفته می شود. برخلاف آزمون فشار و کشش، آزمون پیچش قابلیت اعمال سطح بالایی از فشار و تنش تا قبل از منطقه تغییر شکل غیر یکنواخت پلاستیکی را دارا است. به علت این توانایی، بطور گسترده برای بررسی نورد گرم استفاده می شود. در ذیل به تعدادی از توانایی های دستگاه تست پیچش گرم به صورت خلاصه اشاره شده است:

- سیستم شبیه ساز نورد گرم، فورج و اکستروژن
- امکان انجام تست مشابه دیلاتومتری جهت تشخیص دمای استحاله
- مطالعه کارپذیری دمای بالای فلزات آهنی و غیر آهنی
- شبیه ساز نورد کنترل شده
- مطالعه دگرگونی گرم فلزات
- مطالعه تبلور مجدد دینامیکی و استاتیکی
- مطالعه کنترل میکروساختار و ریزدانگی



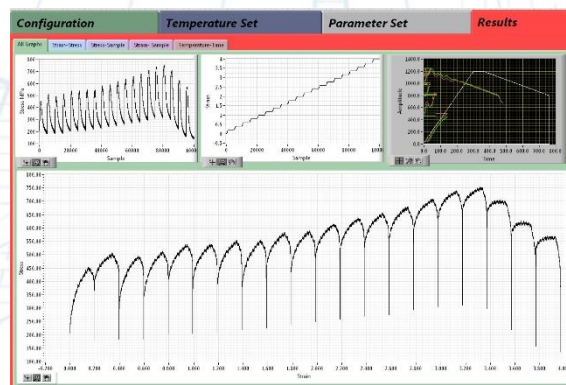
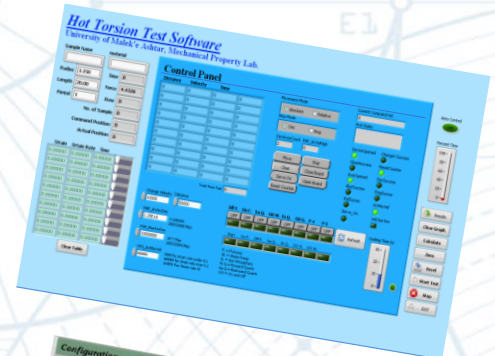


# شرکت مهندسی متین تجهیز فردا Matin Tajhiz Farda Co.Ltd

## دستگاه تست پیچش گرم Hot Torsion Test Machine

نرم افزار قدرتمند دستگاه تست پیچش گرم تحت محیط نرم افزار  
LabVIEW با نرخ داده برداری ۸۰۰۰ سمپل بر ثانیه

| Specifications         | Range       | Unit    |
|------------------------|-------------|---------|
| Max. Torque            | 50          | N.m     |
| Rotation Actuator Type | Servo Motor | -       |
| Torque Accuracy        | 0.01        | N.m     |
| Stain Rate Limit       | 0.001- 30   | 1/°C    |
| Strain Rate Accuracy   | 0.001       | 1/°C    |
| Max. Strain            | Unlimited   | -       |
| Strain Accuracy        | 0.0001      | -       |
| Furnace Type           | Induction   | -       |
| Furnace Power          | 50          | KW      |
| Temperature Limit      | 25- 1300    | °C      |
| Temperature Accuracy   | ± 2         | °C      |
| Heating Rate Limit     | 1- 60       | °C/ sec |
| Cooling Rate Limit     | 1- 30       | °C/ sec |
| Quench Speed           | Over 500    | °C/ sec |
| No. of Pass            | 30          | -       |
| Inter Pass Time Limit  | 0- 100      | sec     |
| Inert Gas Flow         | 0.1- 10     | Lit/min |





## شرکت مهندسی متین تجهیز فردا Matin Tajhiz Farda Co.Ltd

### تجهیزات جانبی دستگاه پيچش گرم

#### PC Base Control Cards

- ☐ سیستم کنترل توسط کارتهای PC Base و
- ☐ اندازه گیری ترکمر با سرعت داده برداری ۸۰۰۰
- ☐ سمپل بر ثانیه با رزولوشن ۲۴ بیتی
- ☐ اندازه گیری زاویه با دقت ۱/۱۰۰۰ درجه
- ☐ اندازه گیری دما با رزولوشن ۲۴ بیتی و تعداد ۵۰
- ☐ سمپل بر ثانیه برای کنترل دقیق دمای کوره

#### Torque cell

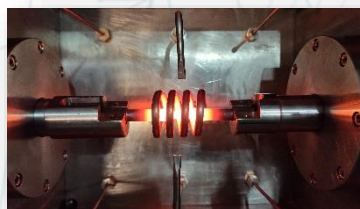


- ☐ ترکمر از شرکت TML ژاپن
- ☐ حساسیت بالا در دمای پایین
- ☐ تراز محوری دقیق (alignment)
- ☐ دارای نمایشگر با خروجی دیجیتال و با دقت بالا
- ☐ دقت بالا (Linearity, Repeatability, Hysteresis, Resolution) بر اساس استاندارد ASTM- E4 و
- ☐ ISO7500-1
- ☐ محدوده وسیع اندازه گیری بر طبق استاندارد ISO7500-1 از 0.2% تا 100% از بارگذاری اسمی

#### High temperature furnace and controller

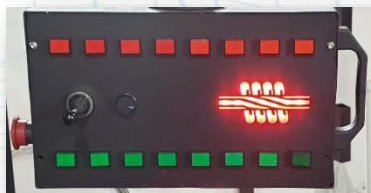
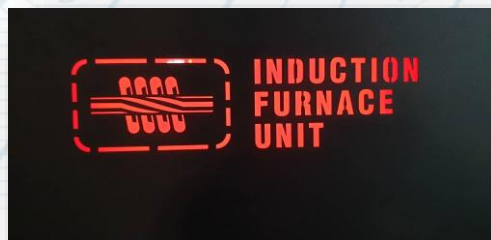
- ☐ کوره القایی فرکانس بالا
- ☐ طول منطقه حرارتی: 70 mm
- ☐ قابلیت کنترل دمای کوره از 200°C تا 1300°C
- ☐ دو ترموکوپل برای کنترل دمای منطقه گیج
- ☐ نمونه و قابلیت حرکت کویل برای تنظیم دقیق
- ☐ نمونه در قسمت مرکزی
- ☐ تنظیمات کنترل اتوماتیک از دمای 30 °C تا 1200°C به صورت PID کنترلر و با کمترین مقدار اورشوت

#### Pull rods and Specimen adapters



- ☐ Pull rode دارای آبگرد برای جلوگیری از آسیب دیدگی
- ☐ نمونه گیر به صورت ۲ تکه برای تعویض راحت تر قسمت درگیر
- ☐ نمونه گیر دارای اتصال مختلف
- ☐ برای نمونه های با استاندارد گوناگون
- ☐ تراز محوری دقیق بر طبق استاندارد ASTM E292

#### Control Unit



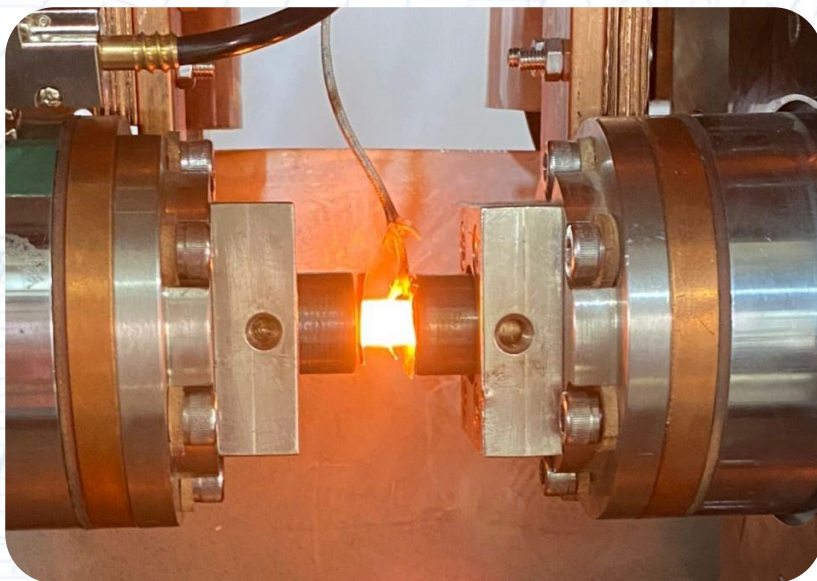
- ☐ جهت کنترل دستی سیستم
- ☐ تنظیم محل قرارگیری کویل القایی
- ☐ نمایش آلارم ها در حین تست
- ☐ قطع اضطراری سیستم



## شرکت مهندسی متین تجهیز فردا *Matin Tajhiz Farda Co.Ltd*

### دستگاه تست فشار گرم **Hot Compression Test Machine**

یکی از مهمترین تست‌هایی که در ارزیابی رفتار مواد در طی نورد گرم و به عبارتی شبیه سازی فیزیکی آن بکار می‌رود تست فشار گرم است. با توجه به آنکه این تست به ویژه نوع کرنش صفحه‌ای آن در میان سایر تست‌های کارپذیری بیشترین شباهت را از منظر وضعیت تنشی و کرنشی به فرآیند نورد گرم دارد لذا میزان استفاده شرکت‌های نورد مختلف از تست فشار گرم به طور روزافزون در حال افزایش است. امروزه اکثر این شرکت‌ها از تجهیز مذکور جهت توسعه محصولات جدید، ارتقای کیفیت محصولات موجود و حتی کاهش هزینه‌ها بهره می‌برند. آزمون فشار گرم علاوه بر آنکه نزدیکترین شرایط را به شرایط عملی نورد ایجاد می‌کند امکان دسترسی به نرخ کرنش‌های بسیار بالا را نیز فراهم کرده که این قابلیت در سایر آزمون‌های شبیه ساز نظیر آزمون پیچش گرم وجود ندارد. تهیه منحنی‌های تنش-کرنش در دماها و نرخ کرنش‌های مختلف امکان تعیین دماهای بحرانی، تهیه نقشه‌های تغییر شکل و به طور کلی طراحی پاس‌های نورد از جمله ابزارهایی است که این دستگاه می‌تواند فراهم کند.



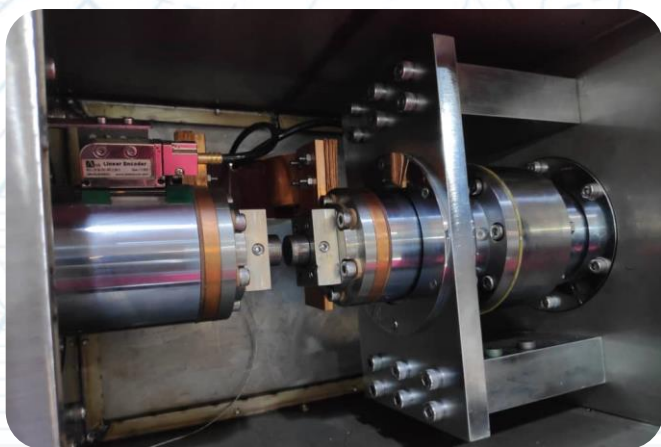


## شرکت مهندسی متین تجهیز فردا Matin Tajhiz Farda Co.Ltd

### دستگاه تست فشار گرم Hot Compression Test Machine

| Specifications        | Range             | Unit    |
|-----------------------|-------------------|---------|
| Max. Load             | 200               | KN      |
| Actuator Type         | Servo Hydraulic   | -       |
| Load Accuracy         | 0.03              | %       |
| Stain Rate Limit      | 0.001- 10         | 1/°S    |
| Strain Rate Accuracy  | 0.001             | 1/°S    |
| Max. Strain           | 0.9               | -       |
| Strain Accuracy       | 0.0001            | -       |
| Furnace Type          | Direct Resistance | -       |
| Furnace Power         | 40                | KW      |
| Temperature Limit     | 25- 1300          | °C      |
| Temperature Accuracy  | ± 2               | °C      |
| Heating Rate Limit    | 1- 60             | °C/ sec |
| Cooling Rate Limit    | 1- 30             | °C/ sec |
| Quench Speed          | Over 500          | °C/ sec |
| No. of Pass           | 2                 | -       |
| Inter Pass Time Limit | 0- 100            | sec     |
| Inert Gas Flow        | 0.1- 10           | Lit/min |

- قابلیت انجام تستهای کرنش کنترل
- قابلیت انجام تستهای کرنش صفحه ای (Plane Strain)
- قابلیت انجام تستهای چند پاسه
- قابلیت انجام تست تا نرخ کرنش ۱۰ بر ثانیه
- قابلیت گرمایش و سرمایش کنترل شده
- کوره با تکنولوژی مقاومت مستقیم
- دارای محفظه گاز محافظ



نرم افزار قدرتمند دستگاه تست  
فشار گرم تحت محیط نرم افزار  
LabVIEW با نرخ داده برداری  
۸۰۰۰ سمپل بر ثانیه



شرکت مهندسی متین تجهیز فردا  
*Matin Tajhiz Farda Co.Ltd*

دستگاه تست فشار گرم  
**Hot Compression Test Machine**

**کاربردهای دستگاه تست فشار گرم**

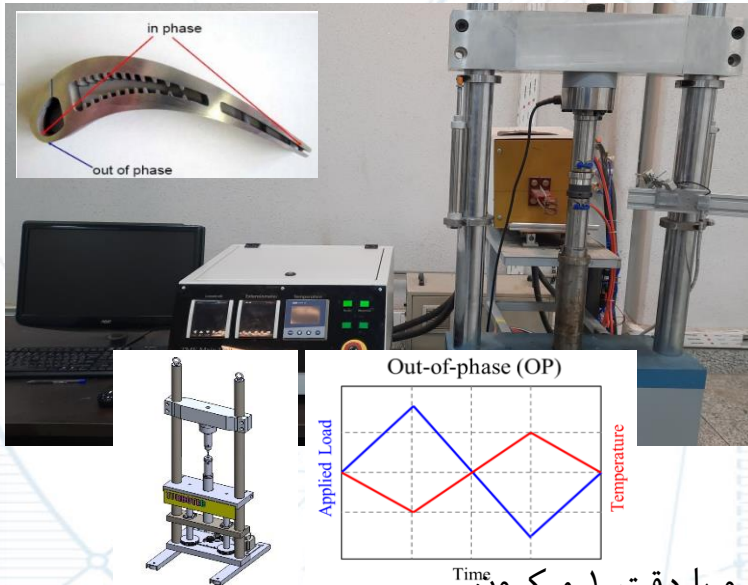
- ❖ بررسی پارامترهای ترمومکانیکال فلزات و آلیاژها مثل فرآیند تبلور مجدد
- ❖ شبیه سازی فرایند کار گرم
- ❖ بررسی میکروساختاری و استخراج نمودارهای تنش و کرنش فرآیندهای کار گرم آلیاژهای مهندسی و صنعتی
- ❖ استخراج تکنولوژی کار گرم فلزات و آلیاژها





## شرکت مهندسی متین تجهیز فردا Matin Tajhiz Farda Co.Ltd

### دستگاه تست خستگی مکانیکی حرارتی Thermo-Mechanical Fatigue

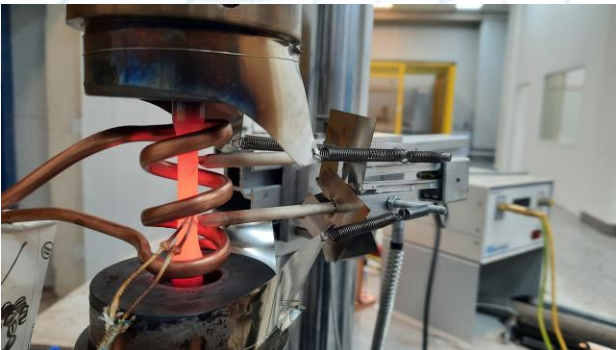


#### کاربردهای دستگاه:

- ✓ قابلیت بارگذاری سیکلی مکانیکی و حرارتی به صورت همزمان
- ✓ قابلیت انجام تست‌های IP و OP بین بارگذاری حرارتی و مکانیکی
- ✓ قابلیت انجام تست‌های دیگر مانند خستگی کم چرخه، خزش، کشش گرم و سرد

#### مشخصات دستگاه:

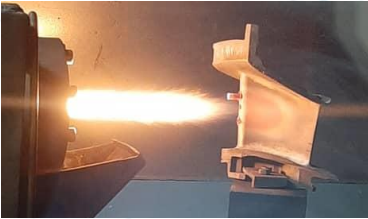
- دارای اکستنسیومتر گرم از نوع کناری و با دقت ۱ میکرون
- سیستم گرمایش از نوع القایی با فرکانس بالا با حداکثر نرخ  $50^{\circ}\text{C}$
- سیستم سرمایش از طریق شیرهای پروپرشال و با حداکثر نرخ  $50^{\circ}\text{C}$
- بارگذاری مکانیکی توسط سیستم سرو با دقت بالا
- دارای سیستم Load و Strain کنترل
- دارای فکهای مکانیکال و بدون لقی در سیستم‌های کشش و فشار
- طراحی بر اساس الزامات استاندارد ASTM-E2368
- دارای لودسل و اکستنسیومتر کلاس 0.5
- دارای ترنسدمترهای ۲۴ بیتی برای تبدیل داده‌های آنالوگ دما، نیرو و جابجایی
- استفاده از کارت PC Base برای کنترل سیستم و برنامه نویسی تحت محیط نرم افزار قدرتمند Labview





## شرکت مهندسی متین تجهیز فردا Matin Tajhiz Farda Co.Ltd

### تست برنر ریگ Burner Rig Test



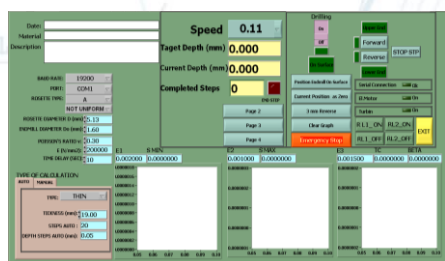
- ✓ جهت شبیه سازی شعله در بازه ۰.۸ تا ۰.۱۵ ماخ
- ✓ جهت انجام تست سیکلی
- ✓ جهت بررسی عمر و خوردگی پوشش نمونه ها
- ✓ اندازه گیری دمای نمونه و محفظه احتراق
- ✓ راه اندازی و کنترل تمام اتوماتیک و دارای سیستم ایمنی
- ✓ دارای گرمکن هوای ورودی برای افزایش راندمان شعله
- ✓ دارای سیستم افزایش نمک های خورنده در محفظه احتراق
- ✓ دارای سیستم کولینگ پشت نمونه و همپنین در هنگام استفاده از تست سیکلی





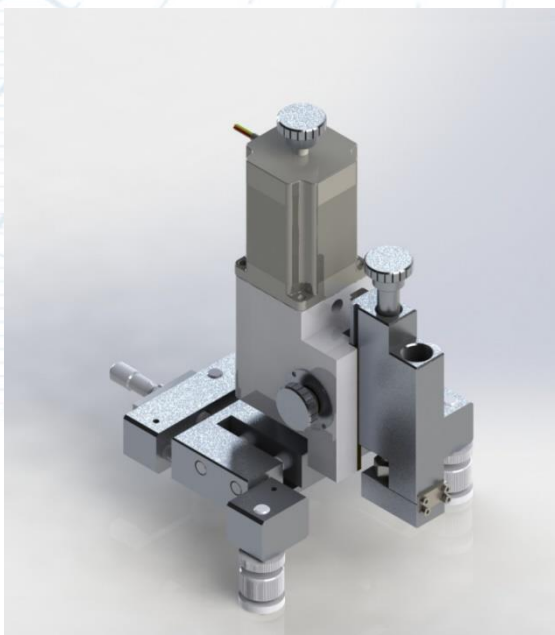
## شرکت مهندسی متین تجهیز فردا Matin Tajhiz Farda Co.Ltd

### دستگاه اندازه گیری تنش پسماند به روش سوراخکاری طبق استاندارد ASTM E837-08



✓ قابلیت اندازه گیری تنش پسماند به روش یکنواخت با  
تعداد ۸ استپ سوراخکاری و هم به صورت عیز  
یکنواخت با تعداد ۲۰ استپ سوراخکاری  
✓ با قابلیت سوراخکاری تا عمق ۲ میلیمتر با دقت ۰.۰۰۱  
میلیمتر

✓ دارای میکروتوبین بادی با سرعت ۴۵۰۰۰۰ دور بر دقیقه برای انجام سوراخکاری بدون  
تنش اضافه به نمونه تست  
✓ دارای پایه های مگنتی برای اندازه گیری تنش پسماند در سطوح عمودی  
✓ دارای میکروسکوپ برای پیدا کردن مرکز روزت با دقت ۰.۰۱ میلیمتر  
✓ دارای نرم افزار کنترل و مانیتورینگ تمام اتوماتیک فرآیند سوراخکاری و اندازه گیری





## شرکت مهندسی متین تجهیز فردا Matin Tajhiz Farda Co.Ltd

### دستگاه تست Air Flow

#### کاربردهای دستگاه:

- اندازه گیری دبی جرمی دقیق عبوری از کانال خنک کاری
- مقایسه دبی استاندارد با دبی عبوری و رد یا قبول کردن پره ها از منظر گرفتگی مسیر
- بررسی پره ها بعد از تولید و پره های کار کرده برای چک کردن مسیر خنک کاری پره ها و میزان گرفتگی آنها

#### مشخصات کلی:

- 
- تست استند پرتابل و قابل حمل
  - فشار کاری حداکثر ۸ بار
  - فلومترهای سونیک نازل در سه بازه دبی
  - اتصالات  $\frac{3}{4}$  اینچ استیل برای اندازه گیری جریان هوا
  - سنسور فشارهای مطلق مسیر و محیط با دقت ۰.۲۵ درصد
  - اندازه گیری دمای هوای عبوری و دمای هوای محیط تست با دقت ۰.۱ درجه سانتیگراد
  - شیرهای برقی ورودی و خروجی فشار
  - رگولاتور دقیق جهت تنظیم فشار تست به صورت دستی به صورت دومارحله‌ای (نوع اتوماتیک به صورت انتخابی)
  - فیلتر ۵ میکرون و رطوبت گیر مسیر هوا
  - محفظه تست ۲۰ لیتری همراه با یکنواخت کننده و سوپاپ اطمینان
  - فیکسچرهای پره های مختلف
  - استفاده از PLC و HMI جهت کنترل و مانیتورینگ

# Get In Touch With Us



## Address

Petroleum Industry Innotech Park, baghershahr, tehran



Pars Turbo

## Phone

+98-9138313936

+ 98-9122430171



## Social Media

Web: [www.MTFarda.ir](http://www.MTFarda.ir)

Email: [Info@MTFarda.ir](mailto:Info@MTFarda.ir)

