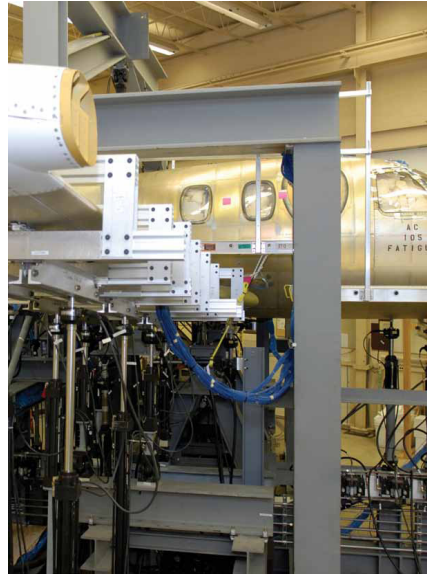
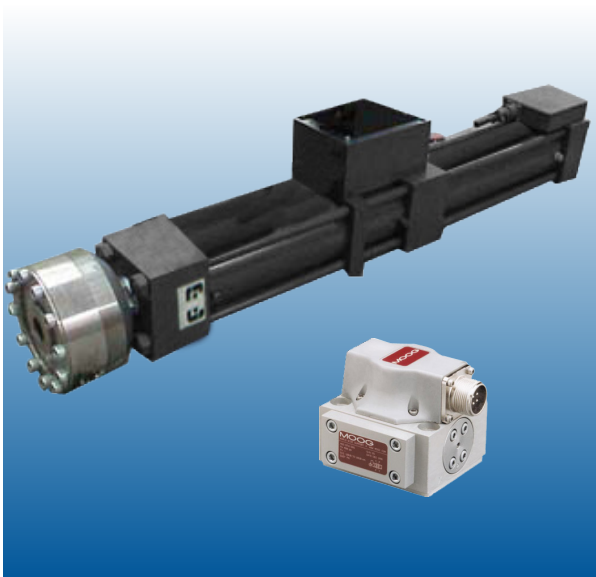


سنتام

ساخت و نصب تجهیزات آزمایشگاهی و مهندسی



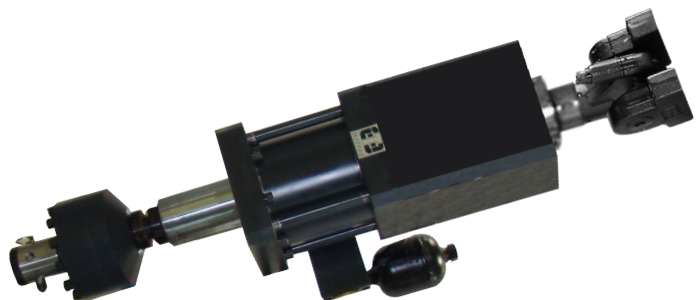
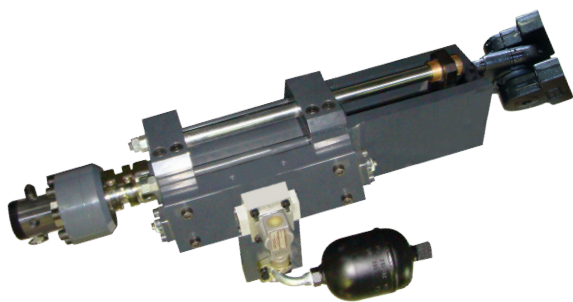
JAF



اکچویتر کشش و
فشار دینامیک
Actuator Fatigue
Testing Machine
سری JAF



قیمت مناسب . کارایی بالا



Hydraulic unit

Hydraulic Actuators

ویژگیها

- کنترل فول کامپیوتری
- مجهز به نرم افزار با قابلیت های ویژه
- انعطاف پذیر و قابل حمل و نصب بر روی سازه
- طراحی مطابق استاندارد های بین المللی جک های دینامیک با استفاده از شیر Servo

کاربرد اکچویتورها :

- جک های کشش و فشار دینامیک کاربرد بسیار زیادی در آزمایشگاههای سازه داشته، که به نام اکچوایتورهای خود تنظیم و یا Servo Actuators نامیده می شود. از اکچوایتورها برای انجام بارگذاری های دینامیکی و استاتیکی استفاده می شود.

- در آزمایشگاه های سازه قاب های بارگذاری به صورت استاتیکی و دینامیکی ، با کمک جک های هیدرولیکی تجهیز می گردد ، که در ظرفیت های مختلف و مجهز به لودسل و خط کش الکترونیکی ، تجهیزات و اینترفیس های الکترونیکی و نرم افزار جهت ثبت دیتا می باشند.

- بیشترین کاربرد جک های پرتابل در سازه های بتنی بوده ، محققان در این زمینه استحکام سازه را ارزیابی می کنند و مولفه های تنش و کرنش را نیز اندازه گیری می نمایند و در نهایت بررسی کیفیت در مصالح و طراحی سازه انجام می گردد.

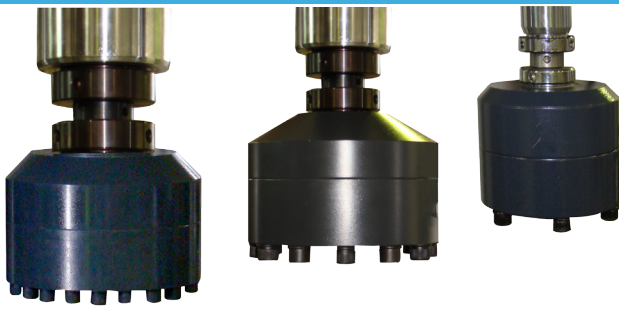
معرفی جک های کشش و فشار دینامیک سری JAF

جک های کشش و فشار دینامیک به بنام Actuator Fatigue در دنیا نامیده میشود که در ظرفیت های مختلف ۲۵ و ۴۰ و ۶۰ و ۱۰۰ و ۲۰۰ تن ارائه می گردد.

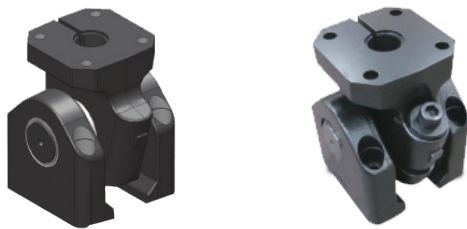
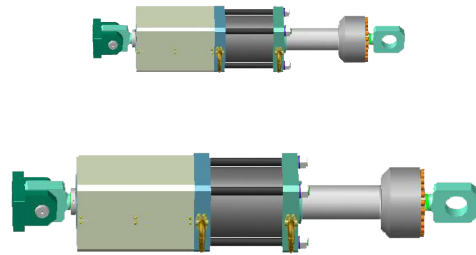
طراحی و ساخت جک های دو طرفه دینامیک در دنیا بسیار پیچیده بوده و نیاز به تجربه و تکنولوژی بسیار بالایی دارد.

مکانیزم عملکرد جک های دینامیک به صورت سرو هیدرولیک (با استفاده از شیرهای سرو Servo Hydraulic Valve) می باشد. شیر سرو بکار رفته مربوط به شرکت MOOG بوده و ساختار کنترل و اینترفیس های بکار رفته در اکچوایتورها همانند دستگاههای تست خستگی Axial Fatigue است. پاسخ فرکانسی و سمپل گیری و کنترل سیستم در این جک ها بسیار بالا بوده و در هر ثانیه چندین سیکل حرکتی را کنترل می کند.

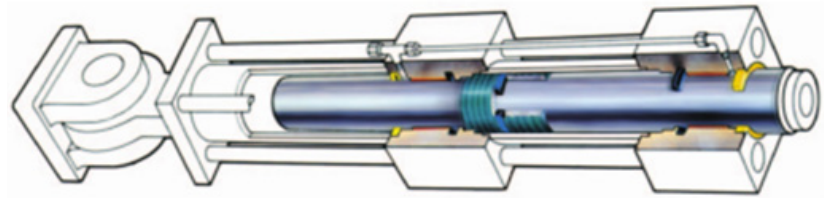
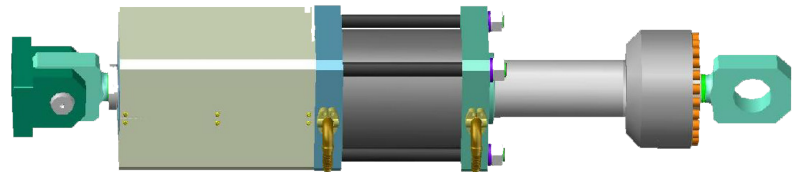
فرکانس کاری جک های دینامیک بر اساس سرعت حرکت خطی، میزان جابجایی و ظرفیت جک مشخص می گردد. محصولات این شرکت توانایی کار تا فرکانس ۵۰ هرتز را دارد. اکچوایتورهای سری JAF مجهز به نرم افزار قدرتمند کنترلی بوده که قابلیت تعریف سیکل های مختلف بر اساس نیرو کنترل یا جابجایی کنترل را دارد. این دستگاه قابلیت تعریف سیکل هایی با شکل موج های سینوسی، مربعی، دنداناره ای، مثلثی، تلفیقی یا اتفاقی را دارد ، که با توجه به قابلیت های نرم افزاری می توان مقاومت به ترک، ایجاد ترک، رشد ترک ، انجام تست های خستگی، شکست و تست عملکرد را بروی سازه بررسی نمود.



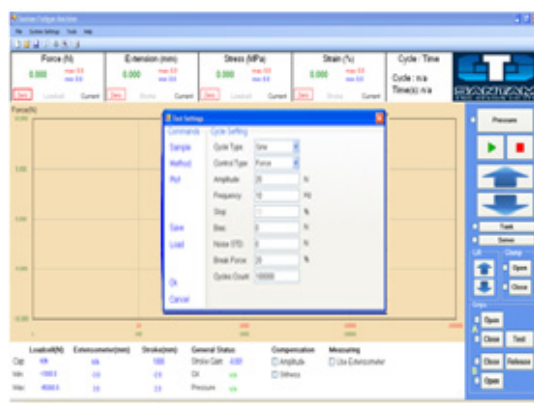
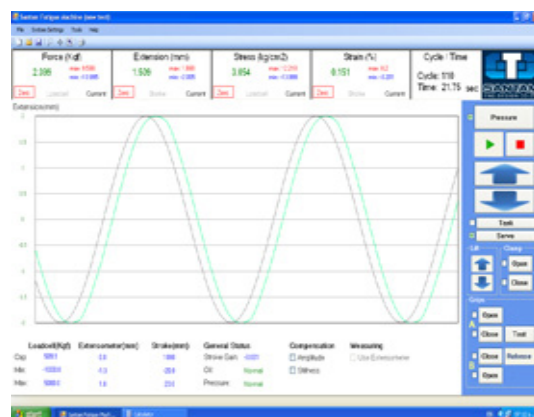
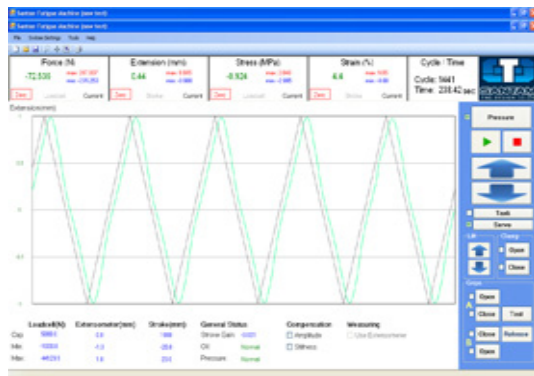
Force Transducers



Swivel Bases



Hydraulic Actuators



قابلیت های سخت افزاری و نرم افزاری اکچویتورها
 -مجهز به کنترلر PID مجزا برای هر حالت، همچنین قابلیت اعمال نیروهای
 دینامیکی با دامنه نیرو ثابت، تغییر مکان ثابت و کرنش ثابت
 -دارای جدیدترین سخت افزارهای الکترونیکی با تکنولوژی DSP با پاسخ
 فرکانسی بالا و نمونه برداری و کنترل در هر ۲۰۰ میکروثانیه
 -دارای نرم افزار کامپیوتری (با ارتباط Intranet با سخت افزار دستگاه)
 با قابلیت اعمال بارهای پریودیک با دامنه و فرکانس مشخص و موج های
 سینوسی، مثلثی، مربعی با قابلیت تعیین دندانه اره ای و تصادفی با گرفتن
 الگوی شکل موج مربوطه (Pattern) و اعمال نویز روی شکل موجهای مذکور
 -قابلیت کنترل اتوماتیک دامنه در طول تست جهت افزایش دقت و قابلیت
 اطمینان سیستم در تستهای طولانی و امکان جبران سازی خطاهای ناشی از
 Stiffness، وزن فک و لودسل در حالت دینامیکی جهت حذف تمامی خطاها و
 حصول نتایج دقیق و واقعی
 -امکان تغییر تمامی تنظیمات تست و پارامترهای کنترلر PID در هر سه حالت
 کنترل نیرو، مکان و کرنش بصورت آنلاین و حین انجام تست بدون توقف
 دستگاه

قابلیت تست نمونه های مختلف و مطابق با استاندارد ها و دستورالعمل های
 متفاوت، جهت اعمال بارهای دینامیکی با الگوهای (Shape) سینوسی، مثلثی،
 مربعی با قابلیت تعیین شیب، دندانه اره ای و تصادفی با گرفتن الگوی شکل
 موج مربوطه (Pattern) در محدوده ای از تنش یا کرنش ثابت با فرکانس های
 مختلف

-استفاده از جدیدترین سخت افزارهای الکترونیکی با سرعت پاسخ و نمونه
 برداری بالا، بهترین سنسورها و دقیقترین شیرهای سرو، استفاده از سیستم
 مجزا جهت کنترل بدون درنگ Real Time، نرم افزار قدرتمند با الگوریتم های
 بهینه شده کنترلر PID و پردازش داده برای هر حالت کنترلی
 -مجهز به سیستم Cooling نصب شده روی power pack جهت کنترل گرما
 در تستهای طولانی مدت، جهت ایجاد شرایط مطلوب برای دستگاه

مشخصات فنی

مدل	ظرفیت Ton	کورس mm	سرعت حرکت خطی mm/sec	سرعت تست کشش و فشار mm/min	رزولیشن جابجایی mm	قطر شفت mm	وزن جک Kg	برق فاز ۳۸۰ ولت ۵۰ هرتز
JAF-50	5	200	100	0.1-300	0.001	55	100	A 7.5 kw 17
JAF-250	25	200	40	0.1-300	0.001	100	250	A 7.5 kw 32
JAF-400	400	200	25	0.1-300	0.001	120	300	A 7.5 kw 32
JAF-600	600	200	16	0.1-300	0.001	140	400	A 7.5 kw 32
JAF-1000	1000	200	10	0.1-300	0.001	150	650	A 7.5 kw 32
JAF-2000	2000	200	5	0.1-300	0.001	180	950	A 7.5 kw 32

مشخصات فنی مشترک اکچویتور ها

مشخصات جک

مجهز به جک دو طرفه اعمال نیرو (Actuator) با سطح اعمال فشار مساوی
مجهز به شیر سرو مارک MOOG مدل ۶۷۱ G
استفاده از فولاد های مرغوب و سخت شده در سیلندر و پیستون جک ها و همچنین در پکینگ و اتصالات داخلی
مجهز به لودسل دینامیک نصب شده بروی شفت جک
مجهز به خط کش دیجیتال غیر تماسی بدون محدودیت در کورس (تمام کورس جک)
مجهز به صفحات فلنج شکل نصب شده در ابتدا و انتهای جک با قابلیت اتصال به سازه
تعبیه ساپورت های جانبی بر روی پوسته اصلی جک جهت نگه داشتن در سطح افق
مجهز به اتصالات مفصلی در یک جهت آزادی
دارای پمپ برقی هیدرولیک به همراه شیرهای هیدرولیک مربوطه ، سیستم خنک کن (Inter cooler) ، آکوماتور ، شیر سروو هیدرولیک و ... و اجزاء مورد نیاز در یونیت هیدرولیک

استفاده از جدیدترین مبدل های حرارتی صفحه ای با راندمان بالا جهت خنک کاری روغن توسط آب و ثابت نگه داشتن دمای روغن حین تست جهت عدم تغییر ویسکوزیته روغن و عدم تاثیر بر عملکرد تست و ثابت ماندن شرایط تا پایان تست
استفاده از سیستم حفاظت الکترونیکی دستگاه در برابر قطع فاز ، اضافه ولتاژ ، اضافه بار ، اتصال کوتاه و سیستم حفاظت وابسته به دما و فشار روغن در قسمت پاورپک

مشخصات سیستم الکترونیکی

سخت افزار الکترونیکی با تکنولوژی DSP با مشخصات ذیل:
اندازه گیری نیرو ، تغییر مکان با پاسخ فرکانسی ۵ کیلو هرتز دارای ۱۶ ورودی و ۱۶ خروجی دیجیتال کاملاً ایزوله
دارای خروجی $\pm 10VDC$ برای فرمان به شیر سروو با فرکانس ۵ کیلو هرتز و درجه تفکیک ۱۶ بیت
سرعت تبادل اطلاعات داده های تست (نیرو ، تغییر مکان ، زمان و فرمان های خروجی و ورودی) با نرخ نمونه برداری ۵۰۰۰ نمونه در ثانیه
درجه تفکیک اندازه گیری نیرو و کرنش برابر با $1/32000 \pm$ ظرفیت ماکزیمم

اندازه گیری نیرو

لودسل: عملکرد کشش و فشار از نوع دیافراگمی (دینامیک)
استاندارد: ISO 7500، EN 10002.2، DIN 51221، ASTM E-4
دقت: ۰.۵٪ مقدار خوانده شده تا ۱/۵۰ ظرفیت لود سل (۰.۵٪ مقدار خوانده شده تا ۱/۵۰ ظرفیت لود سل)
رزولوشن: $1/32000 \pm$ ظرفیت لود سل (در کشش و فشار)
نشان دادن نیرو با واحدهای مختلف بر روی مانیتور بر اساس سیستم های SI ، BS و MKS (قابل انتخاب)
محافظت در برابر بار اضافی

قابلیت تعویض لودسل (تا ظرفیت نهایی دستگاه) ، شناسایی خود کار لودسل

اندازه گیری جابجایی:

جابجایی Actuator که توسط سنسور غیر تماسی خطی مغناطیسی اندازه گیری میشود. دارای درجه حفاظت IP۶۷ و مقاوم در مقابل ارتعاش تا ۳۰g و فرکانس ۲ کیلو هرتز

ظرفیت: به اندازه کل جابجایی Actuator (۱۰۰ میلیمتر)
درجه تفکیک اندازه گیری تغییر مکان: ۱ میکرون
دقت اندازه گیری تغییر مکان بهتر از ۵۰ میکرون (در ۱۰۰ میلیمتر)
نشان دادن جابجایی با واحدهای مختلف بر روی مانیتور بر اساس سیستم های SI ، BS و MKS (قابل انتخاب)

فیکسچر ها و لوازم جانبی

مجهز به فلنج های مفصلی با یک درجه آزادی
قابلیت نصب دیتا لاگر و ثبت دیتا در نرم افزاری مجزا
انواع سنسور های جابجایی

نرم افزار

سیستم عامل: Microsoft Windows ۲۰۰۰، NT، XP، Win ۷
کنترل Actuator کاملاً کامپیوتری (سرعت، موقعیت و نیروی جک)
امکان جبران سازی شقی (Stiffness Compensation) سازه و جبران سازی وزن لودسل در حالت دینامیکی و حذف خطاهای مربوطه جهت حصول به نتایج دقیق و واقعی
امکان تصحیح خطای دامنه بصورت خودکار جهت رسیدن مقدار واقعی به مقدار تنظیم شده (Set point) در طول تست توسط گزینه Amplitude به صورت PID کنترل
نشان دادن نیرو، جابجایی، تعداد سیکل و زمان با واحدهای مختلف بر روی مانیتور بر اساس سیستم های BS ، SI و MKS (قابل انتخاب)
ذخیره سازی و بازخوانی داده های تست.
گزینه های کالیبراسیون: نیرو (لودسل) و کرنش (اکستنسومتر)
اعلام خطا (Fault) جهت دما و فشار روغن در صورت خروج از مقدار تنظیم شده نمودار تست:

نمودار های لحظه ای سیکل های نیرو، جابجایی، تنش و کرنش
رسم همزمان نمودار سیکل های تعریف شده (Set points) و نمودار واقعی (Feedback) جهت مشاهده پاسخ و مقایسه و تنظیم ضرایب PID یا تغییر شرایط تست و دیدن نتیجه آن
نشان دادن نقاط مختلف روی نمودار (مستقیماً با استفاده از ماوس)
امکان بزرگنمایی و شیفتم نمودار.

درجه بندی، مقیاس، رنگ و طرح بندی قابل تنظیم (خود کار و دستی)

تنظیمات تست:

انتخاب الگوی اعمال نیرو (Loading Shape) ، نوع کنترل، دامنه، فرکانس، آفست (پیش بار)، دامنه نویز، شرایط توقف دستگاه و تعداد سیکل و به صورت کلی تعریف تست با مولفه ها و پارامتر های مختلف (نیرو، جابجایی، سیکل ، ..)
دادن محدوده های (Limits) ماکزیمم و مینیمم نیرو، جابجایی و کرنش جهت ایمنی وعدم خروج دستگاه از بازه معین حین تست
تنظیم ضرایب کنترل PID برای هر حالت کنترلی بصورت مجزا
امکان تغییر تنظیمات و شرایط تست مثل تغییر دامنه و فرکانس و ضرایب کنترل PID حتی در حین انجام تست و مشاهده پاسخ بصورت آنلاین
قابلیت ذخیره سازی تنظیمات مختلف بصورت جداگانه
ذخیره سازی و یا چاپ نتایج تست پس از خاتمه تست.

تنظیمات نمودار جهت نحوه نمونه برداری
تعیین بازه های مختلف جهت سیکل ها و تعیین نرخ نمونه برداری جداگانه برای هر بازه جهت ذخیره داده ها به گونه ای که در سیکل های مهم تمام داده ها ذخیره شده و در سیکل های کم اهمیت تر جهت عدم افزایش حجم داده ها نمونه برداری کمتری انجام شود.

تنظیمات چاپ
پرینت گیری کامل نتایج (رنگ ها و نواحی مختلف)
پرینت قسمتهای انتخاب شده با یکدیگر (عنوان، گراف، مشخصات و نتایج)

شرایط محیطی:

رطوبت: ۱۰ الی ۹۰ درصد بدون چگالش، دما: ۱۰ الی ۳۸ درجه سانتیگراد (کاری)
نبود غبار در محیط
نیاز به سیستم خنک کن آب تصفیه شده با فیلتر مناسب جهت اتصال به مبدل حرارتی دستگاه

نماینده