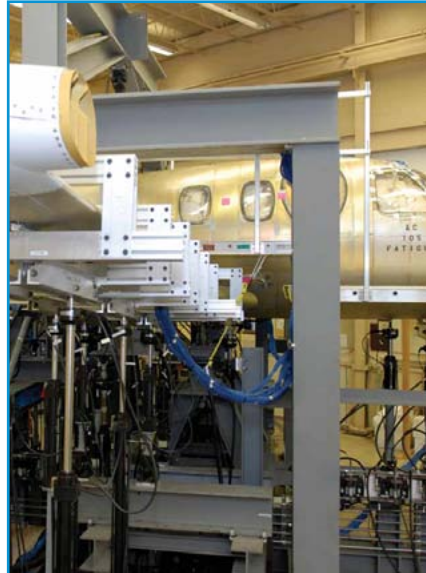


سنتام

ساخت و نصب تجهیزات آزمایشگاهی و مهندسی



JAF



اکچویاتور کشش و فشار دینامیک

Actuator For Dynamic Testing

سری JAF



قیمت مناسب ، کارایی بالا



MOOG



AFC



Hydraulic unit



Hydraulic Actuators

ویژگیها

- کنترل فول کامپیوتری
- مجهز به نرم افزار با قابلیت های ویژه جهت تست های دینامیکی و استاتیکی
- انعطاف پذیر و قابل حمل و نصب بر روی سازه
- پاسخ دینامیکی بالا (50Hz)
- دارای لودسل و خطکش نصب شده روی جک جهت خواندن نیرو و جابجایی

کاربرد اکچویتورها

- جک های کشش و فشار دینامیک کاربرد بسیار زیادی در آزمایشگاه های سازه داشته و معمولاً برای اعمال بارهای کنترل شده (دینامیکی و استاتیکی) به مکانیزم های مورد نظر استفاده می شوند.
- در آزمایشگاه های سازه قاب های بارگذاری به صورت استاتیکی و دینامیکی، با کمک جک های هیدرولیکی تجهیز می گردند، 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 در بارهای تکراری و تعریف شده 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 Dynamic Actoutors در دنیا نامیده می شود که در ظرفیت های مختلف ۲۵ و ۵۰ 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 سروو هیدرولیک (با استفاده از شیرهای سروو Servo Hydraulic Valve) می باشد. شیر سروو بکار رفته مربوط به شرکت MOOG بوده و ساختار کنترل و اینترفیس های بکار رفته در اکچویتورها همانند دستگاه های 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.

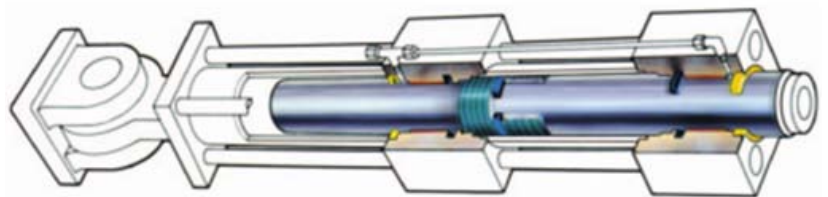
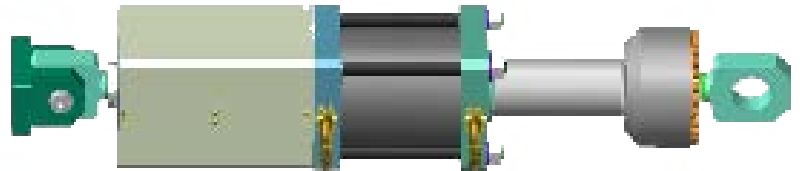
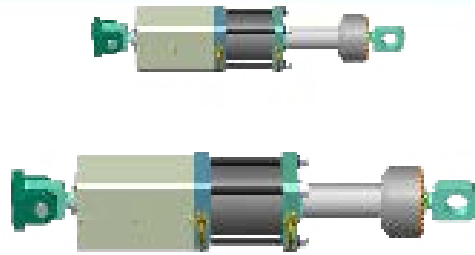
فرکانس کاری جک های دینامیک بر اساس سرعت حرکت خطی، میزان جابجایی و ظرفیت جک مشخص می گردد. محصولات این شرکت توانایی کار تا فرکانس ۵۰ هرتز را دارد. اکچویتورهای سری JAF مجهز به نرم افزار قدرتمند کنترلی بوده که قابلیت تعریف سیکل های مختلف بر اساس نیرو کنترل یا جابجایی کنترل را دارد. این دستگاه قابلیت تعریف سیکل هایی با شکل موج های سینوسی، مربعی، دندانه اره 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 بر روی سازه بررسی نمود.



Force Transducers



Swivel Bases



Hydraulic Actuators



- قابلیت های سخت افزاری و نرم افزاری اکتویتورها
- 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 شیب)، دندانه اره ای و تلفیقی با گرفتن الگوی شکل موج مربوطه (Pattern) و اعمال نویز روی شکل موج های مذکور
- قابلیت کنترل اتوماتیک دامنه در طول تست جهت افزایش دقت و قابلیت اطمینان سیستم در تست های 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 کنترل PID در هر سه حالت کنترل نیرو، مکان و کرنش بصورت آنلاین و حین انجام تست بدون توقف دستگاه
- قابلیت اعمال بار با حالت های کنترل تغییر مکان، نیرو و کرنش (اکستنسومتر) و فیدبک گیری از هر یک از پارامتر های فوق
- قابلیت تعریف چندین توالی تست با تعاریف مختلف (دامنه، فرکانس، نوع شکل و ...) بطور مستقل بدیع ترتیب که مثلا در یک مرحله تست با دامنه 1mm و با شکل سینوسی و فرکانس 5Hz و تعداد سیکل 10000 انجام می شود و در مرحله بعد تست با دامنه 15Kw و با شکل مربعی و فرکانس 10Hz و تعداد سیکل 2000 انجام گردد.
- استفاده از جدیدترین سخت افزارهای الکترونیکی با سرعت پاسخ و نمونه برداری بالا، بهترین سنسورها و دقیق ترین شیرهای سرو، استفاده از سیستم مجزا جهت کنترل بدون درنگ Real Time، نرم افزار قدرتمند با الگوریتم های بهینه شده کنترل PID و پردازش داده برای هر حالت کنترلی مجهز به سیستم InterCooling صفحه ای نصب شده روی power pack جهت کنترل گرما در تست های 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 ~ 6000	0.001	55	100	7.5Kw
JAF-250	25	200	40	0.1 ~ 2400	0.001	100	250	15Kw
JAF-500	50	200	20	0.1 ~ 1250	0.001	130	400	15Kw
JAF-1000	100	200	10	0.1 ~ 600	0.001	150	650	15Kw
JAF-2000	200	200	5	0.1 ~ 300	0.001	180	950	15Kw

مشخصات فنی مشترک اکچویتور کشش و فشار دینامیک

مشخصات جک

- مجهز به جک دو طرفه اعمال نیرو (Actuator) با سطح اعمال فشار مساوی
- مجهز به شیر سرو مارک MOOG مدل G761
- استفاده از فولادهای مرغوب و سخت شده در سیلندر و پیستون جک ها و همچنین در پکینگ و اتصالات داخلی
- مجهز به لودسل دینامیک نصب شده بر روی 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)، آکوملاتور، شیر سرو 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 وعدم 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 VDC ± 1۰ برای فرمان به شیر سرو و 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 ۱/۳۲۰۰۰ ± ظرفیت ماکزیمم

اندازه گیری نیرو

- لودسل: عملکرد کشش و فشار از نوع دیافراگمی (دینامیک)
- استاندارد: ISO 7500-EN 10002.2-ASTM E-4-DIN 51221
- دقت ۰.۵٪ مقدار خوانده شده تا ۱/۵۰ ظرفیت لود سل
- رزولوشن ۱/۳۲۰۰۰ ± ظرفیت لودسل (در کشش و فشار)
- نشان دادن نیرو با واحدهای مختلف بر روی مانیتور بر اساس سیستم های BS، SI و MKS (قابل انتخاب)
- محافظت در برابر بار اضافی (نرم افزاری)
- 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 می شود. دارای درجه حفاظت IP67 و مقاوم در مقابل ارتعاش تا ۲۰g و فرکانس ۲ کیلو هرتز
- ظرفیت: به اندازه کل جابجایی Actuator (۲۰۰ میلی متر)
- درجه تفکیک اندازه گیری تغییر مکان: ۱ میکرون
- دقت اندازه گیری تغییر مکان بهتر از ۵۰ میکرون (در ۱۰۰ میلی متر)
- نشان دادن جابجایی با واحدهای مختلف بر روی مانیتور بر اساس سیستم های BS، SI، MKS (قابل انتخاب)

فیکسچر ها و لوازم جانبی (در صورت سفارش)

- مجهز به فلنج های مفصلی با دو درجه آزادی
- قابلیت نصب دیتا لگر و ثبت دیتا در نرم افزاری مجزا
- انواع سنسورهای جابجایی

نرم افزار

- سیستم عامل: Microsoft Windows 2000, NT, XP, Win 7
- کنترلر Actuator 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:

- نمودارهای لحظه ای سیکل های نیرو، جابجایی، تنش و کرنش
- رسم همزمان نمودار سیکل های تعریف شده (Set points) و نمودار واقعی (Feed back) جهت مشاهده پاسخ و مقایسه و تنظیم ضرائب PID یا تغییر شرایط تست و دیدن نتیجه آن
- نشان دادن نقاط مختلف روی نمودار (مستقیماً با استفاده از ماوس)
- امکان بزرگنمایی و شیفیت نمودار.
- درجه بندی، مقیاس، رنگ و طرح بندی قابل تنظیم (خودکار 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 پارامترهای 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 ضرائب کنترلر PID برای هر حالت کنترلی بصورت مجزا
- امکان تغییر تنظیمات و شرایط تست مثل تغییر دامنه و فرکانس و ضرائب کنترلر PID حتی در حین انجام تست و مشاهده پاسخ بصورت آنلین
- 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

شرایط محیطی

- رطوبت: ۱۰ الی ۹۰ درصد بدون چگالش
- دما: ۱۰ الی ۳۸ درجه سانتی گراد (کاری)
- نبود غبار در محیط
- نصب دستگاه روی فونداسیون
- نیاز به سیستم خنک کن آب تصفیه شده با فیلتر مناسب جهت اتصال به مبدل حرارتی دستگاه
- دمای آب خنک کن آب تصفیه شده با فیلتر مناسب جهت اتصال به مبدل حرارتی دستگاه
- فاصله جک تا اینترفیس ها و پاورپک ها ۳ متر

نماینده



شرکت طراحی مهندسی

کارخانه (دفتر و مونتاز):
 ایران، تهران، کیلومتر ۵ جاده قدیم کرج، خیابان صنایع فلزی، بلوار ۱۷ شهریور، خیابان پرسی گاز شمالی، نبش کوچه وزین، پلاک ۱۲ کارخانه (ماشین کاری):
 ایران، تهران، کیلومتر ۵ جاده قدیم کرج، خیابان صنایع فلزی بلوار ۱۷ شهریور، پلاک ۴۰۵
 تلفن: ۸ - ۹۷ - ۴۴ ۸۱ ۱۱، ۴ - ۲۳ - ۱۱ ۷۹ ۱۱ (۹۸۲۱) +
 فکس: ۸۱ ۱۵ ۸۱ ۱۱ (۹۸۲۱) +
 sales-d@santamco.com ■ www.santamco.com