

طراحی و ساخت لودسل از نوع (Single Point)

Design And Manufacture Of Load Cells (Single Point)

مؤلف :

مهندس علیرضا سرتیپی اصفهانی

Alireza Sartipi Esfahani



سرشناسه	سررتیبی اصفهانی، علیرضا، ۱۳۶۹-
عنوان و نام پدیدآور	طراحی و ساخت لودسل از نوع single point / مؤلف علیرضا سررتیبی اصفهانی.
مشخصات نشر	اصفهان: چشم ساعی، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	۱۷۳ ص.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۸۷۷۷-۱۵-۱
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	کتابنامه: ص. ۱۵۹.
موضوع	آشکار سازها
موضوع	Detectors
موضوع	وزن (فیزیک) — اندازه گیری
موضوع	Weight(physics)—Measurement
رده بندی کنگره	TA۱۶۵/۴ طءس/ ۱۳۹۶
رده بندی دیویی	۶۸۱/۲
شماره کتابخانه ملی	۴۷۹۰۲۳۲

انتشارات چشم ساعی: اصفهان، میدان جمهوری، جنب بانک مسکن، کوچه بنفشه ۲، کوچه استقلال.

تلفن: ۰۳۱۳۳۳۸۲۹۲۵



عنوان کتاب	طراحی و ساخت لودسل از نوع Single Point :
مؤلف	مهندس علیرضا سررتیبی اصفهانی :
ناشر	انتشارات چشم ساعی :
طراح جلد	الهام سادات سلجوقیان :
ناظر فنی چاپ و تولید	الهام سادات سلجوقیان :
نوبت چاپ	چاپ اول - ۱۳۹۶ :
شمارگان	۱۰۰۰ نسخه :
قیمت	۱۵۰۰۰ تومان :
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۸۷۷۷-۱۵-۱ :

فهرست عناوین

پیشگفتار: ۲۲

فصل اول: (معرفی لودسل)

مقدمه: ۲

مکانیزم عملکرد لودسل: ۷

فصل دوم: (انواع لودسل ها و محاسبات آنها)

القای لودسل: ۱۰

پیچیدگی اضافی: ۱۳

(خزش) Creep: ۱۵

اندازه گیری انحراف: ۱۶

پاسخ به نیروهای اضافی: ۱۸

بهبود روی ایده ی proving ring: ۱۸

تعریف اندازه گیر فشار: ۱۸

ردیابی حرارتی: ۲۰

جبران ساز درجه حرارت: ۲۰

جبران creep: ۲۱

پاسخ فرکانسی: ۲۱

غیر قابل تکرار: ۲۲

پیکربندی خمیدگی: خم شدن پرتوها: ۲۲

سلول خم کننده پرتو: ۲۳

سلول خم کننده پرتو دو سره: ۲۴

- ۲۵ سلول‌های پرتو S شکل :.....
- ۲۶ سلول S شکل حفاظت شده ی اضافه بار SMT :.....
- ۲۷ سلول‌های دکمه‌ای بار LBT و LBM :.....
- ۲۸ سلول فشرده‌ی نقطه‌ای تکی SPI :.....
- ۳۰ مشخصات پرتو خم کننده چرخیده زیر ۱۵۰۰ :.....
- ۳۱ پیکربندی خمیدگی: پرتوهای برشی :.....
- ۳۲ سلول پرتو رسی Low profile :.....
- ۳۷ حساسیت بار فرعی :.....
- ۳۹ لودسل دارای ترسبی :.....
- ۴۰ فشرده سازی در حالت رکیب :.....
- ۴۴ سیستم های توزین (بررسی وزن) TM :.....
- ۴۶ کنترل بار TM سلول کنترل کننده خروجی پمپ روغن :.....
- ۴۸ پیکربندی محصول لودسل رقابتی :.....
- ۵۱ مزایای سلول Low profile :.....
- ۵۲ مشخصات و خطاهای ورودی/خروجی :.....
- ۵۴ اثر دما روی صفر و خروجی :.....
- ۵۶ خطاهای خروجی الکتریکی لودسل :.....
- ۵۸ مقاومت در برابر بارهای اضافی :.....
- ۶۰ خطاهای سیستم :.....
- ۶۳ روش های کلی برای استفاده از لودسل ها :.....
- ۶۶ سنجش از راه دور ولتاژ تحریک :.....
- ۷۱ روش های نصب و راه اندازی سلول‌های پرتو :.....
- ۷۲ روش های نصب برای سلولهای کوچک دیگر :.....

۷۵	روش های نصب سلول های Low profile با پایه ها:
۷۷	روش های نصب برای سلول های Low profile بدون پایه:
۸۰	نصب و راه اندازی گشتاور برای لوازم در سلول های Low profile:
۸۱	مشخصات و کاربردهای لودسل:
۸۹	فرکانس طبیعی لودسل: (حالت بارگذاری سنگین):
۹۰	تشدید ترمسی:
۹۴	کاربردهای چند سلولی استاتیک یا وزنی:
۹۷	سیستم های چند ساملی تنظیم کننده گوشه:
۱۰۰	سیستم های تک سلولی:
۱۰۳	سیستم های ۲ سلولی:
۱۰۳	مسیر های موازی، لوله ها را ها میله های چک کننده:
۱۰۵	دو یا چند سلول موازی:
۱۱۰	سلول های فشرده سازی:
۱۱۱	آزمایش کنترل مواد و فرآیند:
۱۱۱	نیرو در مقابل انحراف:
۱۱۳	نیروی قسمت شده در مقابل تراکم:
۱۱۴	نیروی پوست:
۱۱۴	چسب یا نیروی برشی پیوند:
۱۱۵	پایداری آزمون و قفس فشرده سازی:

فصل سوم: (مدل سازی و تحلیل)

۱۱۸	مراحل طراحی با نرم افزار Catia:
۱۲۰	تحلیل نرم افزار (abaqus):

فصل چهارم: (مراحل ساخت قطعه اصلی)

۱۲۸ مراحل ساخت قطعه:

۱۲۸ روش قالبهای دائمی

فصل پنجم: (نحوه نصب کرنش سنج ها)

۱۳۲ $\bar{y}$ کرنش سنج نصب شده

۱۳۲ مواد آماده سازی سطح

۱۳۳ چربی باریک از نمونه

۱۳۴ محلول A اعمال شده به نمونه برای آماده کردن به منظور سنباده زدن تر

۱۳۴ سنباده زنی T_1 با کاغذ سنباده سیلیکون کاربرد با دانه بندی ۴۰۰

۱۳۵ پاک کردن محلول A با دستمال اسفنجی - مرحله ۱

۱۳۵ ظاهر دستمال اسفنجی آغشته به آلودگی سطحی

۱۳۵ پاک کردن محلول A با دستمال اسفنجی - مرحله ۲

۱۳۶ ترسیم خطوط جانمایی با مداد H

۱۳۶ اعمال مجدد محلول A به سطح

۱۳۷ تمیز کردن سطح با محلول A و گوش پاک کن پنبه ای

۱۳۷ سطح تمیز شده - گوش پاک کن همچنان تمیز بقیه ای

۱۳۸ پاک کردن محلول A با دستمال اسفنجی - مرحله ۱

۱۳۸ پاک کردن محلول A با دستمال اسفنجی - مرحله ۲

۱۳۸ اعمال محلول خنثی کننده $\bar{H}$ به سطح

۱۳۸ تمیز کردن با خنثی کننده $\bar{H}$ و گوش پاک کن پنبه ای

۱۳۹ پاک کردن خنثی کننده $\bar{H}$ با دستمال اسفنجی

۱۳۹ انتخاب و شناسایی کرنش سنج

۱۴۰ برگه اطلاعات فنی روی بسته کرنش سنج، نشان دهنده منحنی کرنش ظاهری

- درآوردن کرنش سنج از روکش استات..... ۱۴۱
- قرار دادن کرنش سنج بر روی صفحه شیشه ای تمیز شده..... ۱۴۲
- بریدن ترمینالهای CTF- ۷۵C از نوار آن..... ۱۴۲
- جانمایی کرنش سنج و ترمینال ها بر روی صفحه شیشه ای..... ۱۴۳
- نوارچسب شفاف M Scotch^۳ برای جابجا کردن کرنش سنج و ترمینال ها..... ۱۴۳
- متصل کردن چسب Scotch روی صفحه شیشه ای برای برداشتن کرنش سنج و ترمینال ها..... ۱۴۴
- چسباندن نوار چسب روی کرنش سنج و ترمینال ها..... ۱۴۴
- برداشتن چسب از صفحه شیشه ای تحت زاویه کم..... ۱۴۵
- موقعیت دادن علامت راسی روی کرنش سنج با خطوط جانمایی روی نمونه..... ۱۴۵
- قرار دادن کرنش سنج در مرکز خود با نوارچسب..... ۱۴۵
- بلند کردن کرنش سنج با نوارچسب از نمونه تحت زاویه کم..... ۱۴۵
- اعمال نمودن کاتالیست ۲۰۰ M-BOND به پشت کرنش سنج و ترمینال ها..... ۱۴۶
- اعمال کردن چسب ۲۰۰ BOND-1 به نمونه..... ۱۴۶
- چسباندن کرنش سنج و ترمینال ها به سطح نمونه با عمل مالش..... ۱۴۷
- فشار دادن انگشت شست روی کرنش سنج به مدت دسکد کم یک دقیقه..... ۱۴۷
- جدا کردن نوارچسب از مجموعه کرنش سنج و ترمینال..... ۱۴۷
- مجموعه نصب شده کرنش سنج و ترمینال آماده برای اتصال الکتریکی..... ۱۴۸
- نوارچسب کاغذی برای محافظت از کرنش سنج در طی فرآیند لحیم کاری..... ۱۴۸
- موقعیت دادن نوارچسب کاغذی..... ۱۴۸
- کرنش سنج پوشیده شده با نوارچسب..... ۱۴۸
- دستگاه لحیم کاری MARK V..... ۱۴۹
- لحیم زدن به ترمینال ها..... ۱۴۹
- لحیم زدن به پایه های کرنش سنج..... ۱۴۹

- سیم لخت کن حرارتی..... ۱۵۰
- سیم ۳۲۶-DFV لخت شده به طول ۶ میلیمتر..... ۱۵۰
- جدا کردن یک سیم از دوتای دیگر با استفاده از چاقوی کوچک جراحی..... ۱۵۰
- لحیم زدن به سیمها..... ۱۵۱
- بریدن سیمهای لحیم زده شده برای اتصال ترمینال..... ۱۵۱
- لحیم کردن سیمها به ترمینالها..... ۱۵۱
- بریدن سیمهای آزاد از کرنش..... ۱۵۲
- شکل دادن کمان های آزاد از کرنش..... ۱۵۲
- اعمال حلال روغن لحیم در میان بردن سرباره روغن لحیم و نرم کردن نوارچسب کاغذی..... ۱۵۳
- برداشتن نوارچسب با کتان حلال روغن لحیم..... ۱۵۳
- مجموعه کرنش سنج تری نال آماده برای اعمال پوشش محافظ..... ۱۵۳
- اعمال پوشش M COAT A به وسیله کرنش سنج و ترمینال..... ۱۵۴
- اتمام نصب کامل کرنش سنج..... ۱۵۴
- روش ساده شده..... ۱۵۵
- اتمام نصب کامل کرنش سنج با روش ساده شده..... ۱۵۵
- شبه سازلودسل و روشهای تشخیص لودسل معیوب..... ۱۵۶
- لودسل معیوب باعث بوجود آمدن ایرادات زیر میشود..... ۱۵۷
- منابع..... ۱۵۸

پیشگفتار:

مهندس علیرضا سرتیپی اصفهانی

انسان موجودی متفکر است و علم بشری نتیجه این تفکر می باشد. علم زمانی سودمند است که در زندگی کاربرد داشته باشد. ساخت ابزارها و ماشین ها از مهمترین موارد کاربرد علم در زندگی می باشد و تجزیه و تحلیل اولین گام در فرآیند ساخت یک ماشین می باشد. در طی چندین ماه برآن شدیم با به کارگیری علم مکانیک و یاری اساتید دانشگاه، قطعه اصلی در صنعت توزین را طراحی و به مرحله ساخت برسانیم.

بسیار خوشحالم که این بزرگداشت و توفیق داد تا با ارائه این مجموعه در خدمت دانش پژوهان مهندسی مکانیک و تمام رشته های مشغول در پروسه ی توزین کشور باشم.

در پایان لازم است از تمامی عزیزانی که در این مجموعه را یاری نمودند تشکر و قدردانی نمایم، به ویژه سرکار خانم دکتر اعظمی و جناب مهندس محمد امین سامع.