

متدهای پیشرفته اندازه گیری قطعات پر سی در صنعت پر سازی

(GRID ANALYSIS)



فصلنامه علمی - کاربردی مهندسی کاربردی
مجله علمی - کاربردی مهندسی کاربردی

چکیده:

از بود شتابان تقدمات پیچیده از برقراری نازک تحت فشار فرایند این جهت ارتقاء کیفیت و کاهش هزینه های ساخت قرار گرفته اند. در این منظور روش های جدیدی در زمینه کنترل فرایند قطعات پر سی جهت تعیین شکل و ابعاد و نیز کنترل شدن قطعات به کار گرفته شده است. این روش که اجزای آن بسیار آسان و نتایج حاصله آنرا قابل تحلیل می باشد روش نوری می باشد که اساس آن بر پایه اصول شناخته شده اجزای و تحلیل شبکه پایه (scale grid analysis) و ترکیب آن (photogrammetry) قرار گرفته است.

مقدمه:

یکی از روش های نوین اندازه گیری در صنعت پر سازی - استفاده از روش تصویربرداری جهت تعیین و تحلیل فرایند ساخت اجزای پر سی است. از روش های نوین جهت اندازه گیری و بعد گیری از اجزای پر سی می توان به روش تصویربرداری سه بعدی (differential) اشاره کرد.

فرایند پر سازی (sheet metal) را می توان به روش های نوین و جدیدی جهت ساخت و تولید اجزای پر سی اشاره کرد. این روش ها بر اساس اصول و فرآیندهای جدیدی است که در این زمینه به کار گرفته شده است. در این روش ها از اجزای پر سی استفاده می شود که در این روش ها از اجزای پر سی استفاده می شود.

روش دینگ (ching) و یا نوری (optical) یکی از روش های نوین جهت اندازه گیری اجزای پر سی است. این روش ها بر اساس اصول و فرآیندهای جدیدی است که در این زمینه به کار گرفته شده است. در این روش ها از اجزای پر سی استفاده می شود که در این روش ها از اجزای پر سی استفاده می شود.



در این قبیل از سنسورهای نقطه‌ای، بزرگ‌ترین تفاوت‌ها در جهت‌یابی، حساسیت، دقت، سرعت و اندازه سنسور است. همچنین در این سنسورها، دقت و حساسیت بسیار مهم است.

شکلهای ۳ و ۴ بر مبنای یک سنسور PILLAR نشان داده شده است. این سنسور در طول اندازه‌گیری، به یک سیگنال خروجی از طریق یک خروجی دیجیتال (DIGITAL) و یک خروجی آنالوگ (ANALOG) می‌دهد. همچنین در این سنسور، دقت و حساسیت بسیار مهم است.



شکل ۳ سنسور PILLAR



شکل ۴ سنسور ARGUS

سیستم‌های اندازه‌گیری ARGUS در این سنسور، از ۱۰ تا ۱۰۰ میکرومتر (10-100 μm) اندازه‌گیری می‌کنند. همچنین این سیستم‌ها، دقت و حساسیت بسیار مهم است. در نتیجه، این سنسورها، در بسیاری از کاربردها، استفاده می‌شوند.

این سنسورها، در اندازه‌های مختلف، از ۱ تا ۱۰۰ میلی‌متر، موجود است. همچنین، این سنسورها، در دقت‌های مختلف، از ۱ تا ۱۰۰ میکرومتر، موجود است. در نتیجه، این سنسورها، در بسیاری از کاربردها، استفاده می‌شوند. همچنین، این سنسورها، در دقت‌های مختلف، از ۱ تا ۱۰۰ میکرومتر، موجود است.

در این سنسورها، دقت و حساسیت بسیار مهم است. در نتیجه، این سنسورها، در بسیاری از کاربردها، استفاده می‌شوند. همچنین، این سنسورها، در دقت‌های مختلف، از ۱ تا ۱۰۰ میکرومتر، موجود است. در نتیجه، این سنسورها، در بسیاری از کاربردها، استفاده می‌شوند.



شکل ۵ تحلیل غبار (GRIT ANALYSIS)

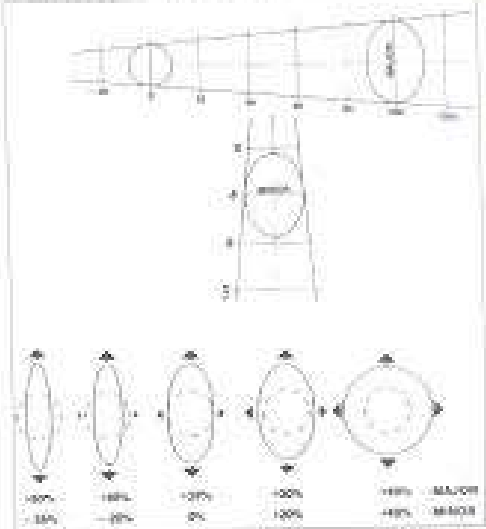
coupled device (high resolution)

این سنسورها، در اندازه‌های مختلف، از ۱ تا ۱۰۰ میلی‌متر، موجود است. همچنین، این سنسورها، در دقت‌های مختلف، از ۱ تا ۱۰۰ میکرومتر، موجود است.

در این سنسورها، دقت و حساسیت بسیار مهم است. در نتیجه، این سنسورها، در بسیاری از کاربردها، استفاده می‌شوند. همچنین، این سنسورها، در دقت‌های مختلف، از ۱ تا ۱۰۰ میکرومتر، موجود است.

در این سنسورها، دقت و حساسیت بسیار مهم است. در نتیجه، این سنسورها، در بسیاری از کاربردها، استفاده می‌شوند. همچنین، این سنسورها، در دقت‌های مختلف، از ۱ تا ۱۰۰ میکرومتر، موجود است. در نتیجه، این سنسورها، در بسیاری از کاربردها، استفاده می‌شوند.

در این سنسورها، دقت و حساسیت بسیار مهم است. در نتیجه، این سنسورها، در بسیاری از کاربردها، استفاده می‌شوند.



شکل ۶ تحلیل غبار (GRIT ANALYSIS) و تحلیل غبار (GRIT ANALYSIS)





شماره ۱۰۰ به جهت آمیزش با HULL

به مراکز تحقیقاتی در مورد قطعات ساده و سبب مجله و بزرگ جهت ایرانی قطعه و وقت به کار می رود.

انتخاب روش مناسبه با میان روشهای grid analysis موجود

که ابتدا به سه صورت مربعی، دایره ای و مثلثی می باشد و روش اتصال آنها بر روی ورقها بطور عمده به صورت آج کران الکتریکی شده است می باشد تکنولوژی گویند آثار دارای تکنیکهای متعددی می باشد که انتخاب این تکنیکها بستگی به دستگی زا به geometry قطعه آزمایشی شده دارد. روش اصلی circle grid در وقت فراوانی در اندازه گیری قطعات بزرگ کاربرد دارد که امروزه از روش circle grid analysis که حاصلات معجزه در زمینه تولید قطعات پرسی استفاده می گردید یکی از تکنیکهای اندازه گیری که به صورت ویژه استفاده فراوان می گردد روش اندازه گیری توسط دستگاه CMM می باشد.

این روش یک روش سنتی اندازه گیری قطعات پرسی به منظور بدست آوردن کرشهای MAJOR و MINOR می باشد. دستگاه مجهز به یک براب است که در حالتی آن می باشد که عمل اندازه گیری توسط براب مانند ای انجام می شود سرعت جمع آوری اطلاعات در این روش یک قطعه در هر ثانیه می باشد. روش سنتی یکی دیگر از روشهای سنتی اندازه گیری می باشد در این روش دایره ها با مربع ها توسط یک فرایند آج



اندازه گیری از طرف دستگاه CMM

الکترونیکی می روی روشی حرکتی شده و سپس تغییر فرم صورت می گیرد سپس اندازه گیری دستی توسط روش سنتی انجام می گیرد در این روش از یک خط کش و تقسیم کننده برای گرداگردی هر می باز یک شعاعی است. برای گرداگردی دایره ای استفاده می شود سرعت اندازه گیری این روشهای سنتی بسیار پایین می باشد هم چنین روشهای سنتی دارای دقت و قابلیت تکرار پذیری پایین می باشد و هنگامیکه مواقع و مشکلات بزرگ بوجود می آید از این روشها استفاده می شود.

برای غلبه بر این مشکلات همچون این روشهای دیجیتالی استفاده می گردد. روشهای دیجیتالی می تواند توسط دستگاه CMM مورد کاربرد قرار بگیرد برای تاثیر گرفتن مسطحی اصلی توسط یک دوربین CCD استفاده می شود توسط این دوربین از یک گرداگردی اصلی تصویر برداری می شود سرعت این سیستم بر تالی بودن آن است که به راحتی جانده ها می شود. اندازه گیری قطعه را راحت می سازد و این روش مشکل گردید بر روی سطح قطعه در دسترس نمی باشد لذا توسط تصویر برداری از دو یا چند مکان توسط سیستم مثلثی اشعه می توان بدون همزمان گرفتن و مکان هندسی قطعه را اندازه گیری نمود.

تکنیک دیگر اندازه گیری دیجیتالی که در این وقت بیشتر می باشد توسط همپریچون انجام می شود در این روش قطعه توسط همپریچون در زوایای مختلف حرکت داده می شود و در زوایای مختلف از قطعه عکس برداری می گردد. محدودیت عمده این روش عدم قابلیت

اندازه گیری قطعات بزرگ پرسی می باشد که کاربرد این روش را فقط در آزمایشگاه ها حلایه نموده است. همچون می توان قطعه را ثابت نگه داشت و دوربین را حرکت داد که باعث می گردد دقت در این روش بطور فاحشی کاهش یابد.

تکنیک دیگر توسط حسن دستگاه دیجیتالی لیزری بر روی دستگاه CMM می باشد و تصویر برداری از ناحیه ایزن بافته به راحتی توسط دستگاه دیجیتالی انجام می گیرد در این روش از قطعه باز هر سه بعد مختصاتی عکس برداری می شود و انوعی از سطح قطعه یا شدت کوه و سطح حالتی را منعکس می شود توسط یک کامپیوتر می توان اطلاعات فرایند را منعکس نمود سطح حالتی یک چند استله می باشد و برای جدا سازی گردتهای دایره ای توپ در از هر روشی مورد استفاده قرار می گیرد. اطلاعات چندین نمایش داده شده برای تعین قطر های محور دایره تغییر فرم داده شده کنار برده می شوند و در هر یک های حد شکل نگی و دیمان ترانس کرشهای شعاعی نمایش داده می شوند.

روش دیگر نصب یک دوربین CCD بر روی یک دستگاه CMM می باشد. توسط یک پراب PLC یا PHO توسط استاندارد RENISHOW کار می کند توسط این روش یک اندازه گیری دقیق از ناحیه کرش یافته انجام می شود.

تکنیکهای دیجیتالی لیزری laser digitizer solution -۱

از این روش - گرداگردی های دایره ای ضرورت اشعه لیزری بر روی نامیک آج می گرداند. دایره ها در فضای مطلق در کنار یکدیگر و به دامنه ۳۰۱۷۵ پیکسلی از هم قرار می گیرند قطر هر دایره ۲.۵۱ پیکسلی می باشد ضخامت محیط دایره ۰.۲۵ پیکسلی می باشد پس شکل نگی ورق لیزری انجام می گیرد. بعد از شکل نگی قطعه توسط دستگاه دیجیتالی HYMARC HYSSCAN ۴۵۰۰ بر روی دستگاه CMM سوار شده است. داده گیری می شود. دستگاه دیجیتالی



باید این وزن سیستم ۳۰۰ گرم باشد از نور محیط برای تصویر برداری می توان استفاده نمود

نتیجه گیری

۱- تکنیکهای تیرری دیجیتال دارای کاربرد زیادی در صنایع پزشکی و آزمایشی می باشد.

۲- این تکنیک ها دارای دقت بیشتری در اندازه گیری گرفته شده دارند.

۳- تکنیک های تیرری دیجیتال دارای حد تکنیک بالایی می باشد.

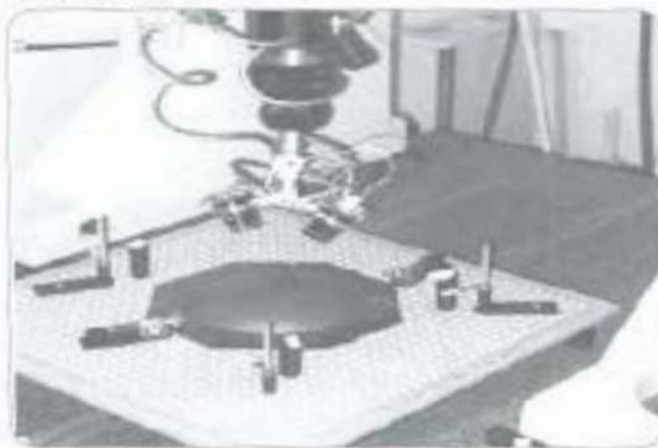
سیستمهایی که با دوربین های CCD کار می کنند قابلیت تصویر برداری در روشهای محیط را دارا می باشد.

۳- دستگاه های برابری مانند

HANDHELD CCD CAMERA
به دلیل قابلیت حمل سریع و آسان و وزن کم، قادر تکنیک و سرعت بالایی اندازه گیری کاربرد زیادی دارند و توصیه می گردند.

منابع

1-Circle grid analysis applied to the production problems of the car bod panel.



پیکر ۱- اندازه گیری توسط دوربین سنجشگر

2-CIRCLE GRID ANALYSIS APPLIED TO STAMPING PART
3-STAMPING ANALYSIS TECHNIQUES SMITH AND ASSOCIATE

۳- STEREO CCD CAMERA

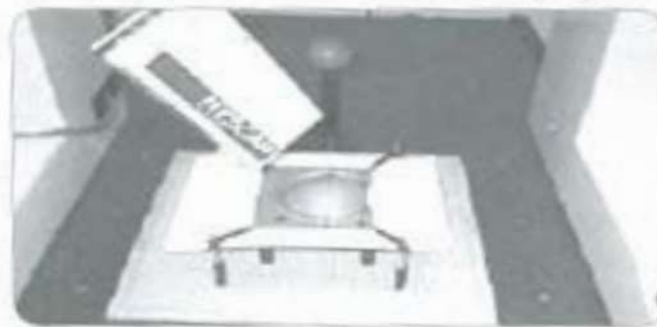
در شکلی ۸ این تکنیک بطور کامل نشان داده شده است در این روش سیستم از دوربین CCD سه بعدی تشکیل

شده است که هر دوربین براسد CMM PH10 نصب شده است این دوربین ها با گامهای (STEP) ۰.۰۵ درجه ای قابلیت

تنظیم دارند این دوربین دارای تمرکز ۱۲ میلیمتری می باشد سیستم یک لیزر

۰.۵ میلیمتری شعاعی دارد و کلیه سیستم با یک کامپیوتر در تماس است برای

سیستم از برای دستگاه CMM جدا می



پیکر ۲- اندازه گیری توسط دستگاه سنجشگر تیرری

بازو بر ۱۰۰۰ نقطه را در هر خط اسکن شده جمع آوری می کند و سرعت اندازه گیری دستگاه ۳۰۳ خط اسکن در هر ثانیه می باشد.

دقت اندازه گیری دستگاه تقریباً ۰.۰۰۱ میلیمتر بر هر سه جهت می باشد.

سایز حلقه تیرری منعکس یافته بطور همزمان با یک حد تکنیک ۱۲ میلی است

می گرفتند توسط شرکت تصویر سرعت دستگاه CMM و در تمام دستگاه دیجیتال

بر روی صفحه بررسی نقاط در قطب ۰.۸ میلیمتر مربع جمع آوری می شوند.

HANDHELD CCD CAMERA GRID MEASUREMENT

در این روش نیز ابتدا گریدهای مربعی یا دایره ای توسط فرایند لیزر الکتریکی شعاعی بر روی پلاک حکم می گردند و توسط

دستگاه تصویر برداری تیرری که مجهز به یک دوربین CCD می باشد در مناطق

گرمش یافته حکم برداری شده و ابعاد بر توسط USB به کامپیوتر منتقل می شوند

و به صورت نمودار FLD رسم می گردند در این روش چون دستگاه برابری

می باشد به راحتی جابه جا شده و تصویر برداری در هر موقعیت و مکان امکان

پذیر می باشد.



پیکر ۳- اندازه گیری توسط دوربین برابری

۸۰

 نشریات علمی
 www.sajournal.ir
 شماره ۱۳۷

