جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مبانی و اهمیت گرمادهی مادون قرمز

مقدمه :

در دنیای فرآوری مواد ، حرارت ودما ، پارامترهای مهمی هستند چه مواد فولاد ، شیشه ، وسایل الکترونیکی ، مقوا ، غذای منجمد ، تایر و یا کاغذ باشند ، در مرحله ای از فرآیند تولید ، حرارت داده می شوند یا از آنها گرفته می شود .کنترل این فرآیند حرارت دهی و دمای ماده ، برروی کیفیت محصول ، مصرف انرژی ، محصول نهایی مخارج عملیات وبهره وری تأثیر می گذارند .

کنترل نکردن دما ، اغلب قربانی کردن یکی از عوامل فرآیند تولید را باعث می شود . متعاقباً ، کنترل کردن دما ، و این عوامل فرآیندی برای حداکثر کردن اجرای هر گونه عملیات فرآوری مواد لازم و حقیقی هستند . با در نظر گرفتن مصرف انرژی بدون کنترل دما ، این امر باعث بیش از حد گرم کردن مواد می شود . تا مطمئن شویم که خواص محصول بدست آمده است و بر پایهٔ یک توازن گرمایی عادی که عوامل تجهیزاتی و فرآوری برروی کارآیی عملیات تأثیر می گذارند ، مبلغ قابل توجهی برای بیش از حد گرم کردن پرداخت می شود . همانطوری که ذکر شد ۵٪ یا $100\ ^{\circ}F$ افزایش نسبت به گرمای مورد نیاز باعث کاهش ۱۷٪در انرژی می شود در یک کارخانهٔ فولاد یا شیشه ، این رقم معادل میلیونها دلار در سال در زمینهٔ مخارج سوخت

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

می شود در دماهای کمتر ، کاهش های گرمایی کمتر احساس می شوند ولی آنها نیز قابل اندازه گیری و چشمگیر هستند . مورد دیگر کارکردن بدون کنترل دما ، شامل فرآوری مواد در دماهای کمتر است تا مطمئن شویم که نتایج مناسبی بدست می آوریم .

در عمل ریخته گری آلومینیوم ، که در گذشته اندازه گیری دقیق دما امکان پذیر نبود ، فشارها در سرعتهای بسیارپایین انجام می گرفت تا خواص آلومینیوم حفظ شود و مقدار دور ریز مواد به حداقل برسد .در حال حاضر، با تکنولوژی مادون قرمز از حرارت غیر تماسی استفاده می شود تا کارایی بیشتر شده و دور ریز مواد زائد نیز حذف می وشد . این توانایی در اندازه گیری دقیق حرارت در هنگام عمل فشار و نیز عمل ریخته گری باعث مهندسی مجدد فرآیند شده و ریخته گری آلومینیوم را به یک سطح جدید اجرایی رسانده است که در آن از کنترل فرآیند و اوتاسیون استفاده می شود . منافعی که در هر فشار نصیب ریخته گران آلومینیوم می شود ، به میلیونها دلار می رد و این با افزایش ۳۰ تا ۵۰ درصدی ظرفیت پذیرش وحذف دورریز محصول امکان پذیر شده است از یک منظر سرمایه گذاری کلان این ظرفیت پذیرش اضافه شده ، همچنین باعث به تأخیر انداختن سرمایه گذاریهای کلان در شیوه های پرس جدید شده که تحت استانداردهای قدیمی امکان انجام ۳ پرس را با ظرفیت ٤ را داراست .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

این تنها یک مثال از آن چیزی است که امروزه مردم برای کسب سود رقابتی بیشتر در بازارهای جهانی با استفاده از کنترل اندازه گیری حرارت مادون قرمز انجام می دهند . در نگاه اول ، برخی مردم ، ترمومتری را کاری بسیار پرهزینه و پیچیده می بینند که شامل نصب و نگهداری آن می شود گرچه این باوری غلط است و این حسگرها به آسانی قابل نصب و کاربرد می باشند . و نسبت به منافع سرمایه گذاری پرهزینه و گران نمی باشند . بطور میانگین باز پس دهی سرمایه بین ۲ روز تا ۲ ماه تخمین زده شده است. منافع ترمومترهای مادون قرمز در مقایسه با دیگر تکنولوژیهای اندازه گیری دما به شرح ذیل می باشند .:

- دقت بهتر ، زیرا آنها دمای هدف را اندازه می گیرند (در مقابل دمای خودش)
- بکارگیری منعطف : زیرا قابلیهای غیر تماسی آن را می توان برای اندازه گیری اهداف متحرک و متناوب ، مواد در خلاء خو میدانهای الکتریکی و همچنین کاربردهایی شامل محیطهای دشوار با دمای زیاد وشرایط سخت (دود ، روغن و دیگر موانع)بکاربرد
- واکنش به موقع : با حسگرهای سریع این عمل انجام می شود (۱۰ تا ۵۰۰ ***ms***)
- برای درک پتانسیل صحیح امکانات حسگرهای مادون قرمز ، بهتر است این حسگرها را به عنوان راه حلی برای یک مسأله و نه تنها یک وسیله اندازه گیری دما در نظر بگیریم . بخشهای ذیل ، مبانی ترمومتری مادون قرمز و انواع

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مختلف حسگرها و کاربردهای آنها را توضیح می دهد . هدف ، تهیهٔ یک پیش زمینه و اطلاعات لازم برای انتخاب صحیح و به کاربردن حسگرهایی است که با نیازهایی که ما در کار با آنها داریم بیشتر وفق داشته باشند.

مبانی ترمومتری مادون قرمز

هر شیء از خود انرژی تابشی متساعد می کند و شدت این تابش دمای آن شی است . حسگرهای اندازه گیری دمای غیر تماسی ، به سادگی شدت این تابش را اندازه گیری می کنند . رابطه کلی انرژی تابشی (شدت) ، تابعی از دما و طول موج یک بدنهٔ سیاه است . این منحنی های تابش جسم سیاه توسط قوانین پایه در فیزیک توضیح داده شده اند . و بطور انتخابی به عنوان پایهٔ ترمومتری مادون قرمز بکار گرفته شده اند . این تابش مادون قرمز شبیه به تابش مرئی است (۰/٤٥ تا ۰/۷۵ میکرون) بجز مواقعی که دارای طول موجهای بیشتر می باشد این شامل فتونهایی است که شکلی از انرژی می باشند که با سرعت نور (۱۰۸×۹/۸۳۵۷۱۰۳۰ فوت بر ثانیه) در خط مستقیم سیر می کنند . و میتوان آن را منعکس کرد و یا با اشیایی آن را انتقال داد این انرژی تابشی قابل دیده شدن و احساس شدن است که گرمای خورشید و یا یک اجاق الکتریکی و یا شعله مثال هایی از آن است . این مثالها ، مربوط به بخش مرئی طیف الکترومغناطیسی است که چشم انسان به آن حساس می باشد . منطقهٔمادون قرمز ، قسمت نامرئی طیف

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

الکترومغناطیسی است ونشاندهندهٔ شکل واقعی انرژی گرمایی است . بخش مادون قرمز از طیف الکترومغناطیس معمولاً با میکرون توضیح داده می شود و با رجوع به فیلترهای مادون قرمز استفاده شده در ترمومترهای مادون قرمز نشان داده شده است . حسگرهای طول موج کم عموماً برای کاربردهای دماهای بالا ومتوسط بکار گرفته می شود . و این بخاطر این است که در این ناحیه ، سطوح با سیگنال بالا ، و فایده های فنی وجود دارند . برای کاربردهای با دمای کم ، این کار به فیلترهای با طول موج بیشتر و پهنای باند بیشتر (۸ تا ١٤ میکرون) سپرده می شود تا انرژی تابشی اندازه گیری شود پیشینه شود .

در این میان فیلترهای متنوعی با پهنای باند کم برای بهینه سازی کاربردها و خواص اندازه گیری حس گرها بکار گرفته می شوند .

بعنوان مثال انتخاب و گزینش فیلترهای خاص در پنجره های اتمسفری ، اثرات معکوس مربوط به حساسیت فاصله و گردوغبار را حذف می کند انتخاب فیلترهای مادون قرمز همچنین نوع مواد بکار رفته در پنجره را در صورت نیاز برای یک کاربرد خاص مشخص می کند . د رمحدودهٔطول موج پایین ، یک پنجرهٔ شیشه ای معمولی (بوراسیلیکات) قابل استفاده است در حالی که پنجره های کوارتز و ژرمانیوم برای حسگرهای به ترتیب با طول موج متوسط و بالا استفاده می شوند این مواد مختلف همچنین به عنوان قسمتی از سیسمتهای انرژی به کار

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

برده می شوند و بعنوان یک لنز ، انرژی را از هدف جمع آوری کرده و آن را به شناساگر مادون قرمز متمرکز کند .

زمان قابل تنظیم پاسخ برای یک ترمومتر مادون قرمز معمولاً محدودهٔ ***ms*** ۱۰۰ تا ***s*** ۱۰ را که لازم برای کسب ۹۹٪ یک عمل خواندن می باشد را پوشش می دهد برای کاربردهای بسیار سریع بین ۵ تا ۱۰ ***ms*** ، یک حسگربا شناساگر سیلیکون یا ژرمانیوم قابل استفاده می باشد . بطور میانگین دستگاههای متعددی از پاسخ قابل تنظیم در محدودهٔ ۱ تا ثانیه استفاده می کنند .سروصدای دستگاه وعملیات کم شود . گرچه این حالات شامل گرمای القایی و دیگر منابع گرمایی سریع که نیاز به پاسخ هایی در محدوده ۱۰ تا ***ms*** ۵۰ می باشند می شود . که این کار با بکارگیری حسگرهای تخصصی مادون قرمز امکان پذیر است . متعاقباً سیستم کنترل هم باید با سرعت مناسب تنظیم شده تا سیستم کنترل دما بطور کامل ودقیق عمل کند

تفکیک پذیری بینایی یا میدان دید (***FOV***) یکی دیگر از پایه های مهم ترمومتری مادون قرمز می باشد درحالی که حسگر برای اکثر کاربردها یک مقوله مهم نیست کاربردهای حاصی وجود دارند که نیاز به انتخاب دقیقتر ***FOV*** دارند .

یک سنسور معمولی به یک سطح با قطر ۱ اینچ (***cm*** ۲/۵) نظاره دارد در حالی که سنسور ،۱۵ اینچ (***cm*** ۳۵) از هدف فاصله دارد اثر یک بهره گیری شامل یک شی کوچک باشد (***inc*** ۰/۱۲۵ = ***cm*** ۰/۳۲) و یا یک شی بسیار کوچک باشد

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

(۰/۸*mm*=۰/۰۳۰*inch*) لنزهای دقیقتری باید برای اندازه گیری دقیق دما بکار گرفته شوند .

بر همین اساس لنزهای دوربین ، که اشیا را در فواصل ۱۰ تا ۱۰۰۰فوتی (۳۰۰-۳ متر) می بینند ، هم نیاز به یک ساختار بندی مخصوص بینایی ولنزی دارند .

ترکیب دیگری از این ساختار شامل استفاده از لنزهای سلولزی می باشدکه این امکان را به مهندسی می دهند تا با استفاده از انعطاف آنها سنسور الکتریکی را در فاصله دورتری از محیط خطرناک نصب کنند این امر باعث حذف پارازیتهای الکتریکی می شود و باعث حل مشکل دسترسی و دیگر مشکلات مربوط به جا و فضا می شود بیشترین کاربرد آن قرار دادن دستگاههای الکترونیکی در یک منطقه دورتری از محل در معرض حرارت می باشد ودیگر اینکه دما را در جایی که گرم کننده های القایی ، مایکروویو و یا ***RF*** ها استفاده می شود . و ***EMI*** برای سیستمهای الکترونیکی بیش از حد می باشد اندازه گیری کنیم .

طول کابل از ۳ فوت (۱ متر) تا ۲۰ فوت (٦متر) متفاوت است و در برخی موارد کابل تا اندازهٔ ۵۰ فوت (۱۵ متر) مورد نیاز می باشد این نوع فیبرها (سلولزها) بسیار سخت و با دوام هستند و قابلیت تحمل تا دمای ٤۰۰□***F*** (۲۰۰□***C***) را دارند و همچنین کاربرد در کارخانهٔ فولاد ، کانالهای تصفیهٔ هوا می توانند تا درجه ۸۰۰□***F*** (٤۲۵ °***C***) به کار گرفته شوند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تکنولوژی لنزی فیبر مادون قرمز همچنان در زمینهٔ تبدیل و دوام در حال پیشرفت است و کابردهای آن در حال افزایش می باشد تشکیل دهنده های اساسی ساختار اپتوالکترونیک حسگر ، به شکلی است که از یک لنز جمع آوری کننده و یک فیلتر گزینش کننده مادون قرمز پهنای باند کم ، یک شناساگر انتخاب کننده که انرژی مادون قرمز را به شکلی از سیگنال الکتریکی تبدیل می کند و مدار الکتریکی که سیگنال را تقویت ، تثبیت و آنرا خطی می می کنند تا یک خروجی به ما بدهد که متناسب با دمای شی است ساختار دیگری هم دارای همین طرح است ولی از یک فیلتر استفاده می کند که پالس های مادون قرمز را به شناساگر می فرستد که در آنجا این سیگنالها سپس دمای شی را نشان می دهند . مهمترین بخش این تکنولوژی از پروژه های نظامی و فضایی گرفته شده که در آنها فیلتر ینگ و آشکار سازهای مادون قرمز در سیستمهای دفاعی و فضایی بکار گرفته می شوند. گرچه اکثر مواد انرژی کمتری نسبت به یک جسم سیاه تابش می کنند و این کاهش در انرژی به عنوان گسیل شناخته شده است . گسیل (E) یک عامل بدون بعد است و مقیاس تابش گرمایی است که از یک جسم غیر سیاه (خاکستری) نسبت به یک جسم سیاه در دما و طول موج یکسان تابیده شده است . یک جسم خاکستری (غیر سیاه) به سطحی گفته می شود که دارای گسیل طیفی یکسان در هر طول

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

موج است که در آن یک جسم غیر خاکستری سطحی است که گسیل آن با تغییر طول موج تغییر می کند مانند آلومینیوم

$E = \frac{L}{L}$ (جسم خاکستري)

(جسم سیاه)

قانون پایستگی انرژی بیان می کند که ضریب انتقال ، انعکاس و گسیل (جذب) تابش باید برابر ۱ شود

و از آنجا که گسیل برابر جذب است بنابراین $E = \ell - t - V$

این ضریب گسیل در معادلهٔ پلانک بعنوان متغییر توصیف کنندهٔ خصوصیات سطح شیء نسبت به طول موج قرار دادهمی شود اکثریت سطوح اندازه گیری شده کدر می باشند و از این رو ضریب گسیل را می توان به طور زیر ساده کرد . $E = \ell - t - V$ که بیان می کند که یک توضیح تئوری از گسیل این است که متضاد انعکاس مناسب طیفی ، اندازه گیری اینگونه مواد در نواحی مادون قرمز کدر آنها امکان پذیر می باشد در مورد خطای گسیل سردرگمی های بسیاری وجود دارد ولی کاربر باید فقط ٤ چیز را به یاد داشته باشد :

۱)حسگرهای مادون قرمز در اصل کورنگ هستند

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۲) اگر سطح به نظر انعکاسی باشد (مثل یک آینه یا فولاد ؟؟؟) به یاد داشته باشید که شما نه تنها تابش گسیل شده را اندازه گرفته اید بلکه تابش انعکاسی را نیز اندازه گرفته اید ./

۳) اگر شما بتوانید آن طرف سطح را ببینید (شفاف باشد)،لازم است که فیلترلینگ مادون قرمز استفاده کنید .به عنوان مثال شیشه ۵ میکرونی کدر است

٤) از هر ۱۰ کاربرد ،۹ تای آن نیاز به دقت کامل در اندازه گیری دما ندارند . تکرار پذیری وبدون اشتباه بودن عملیات نیاز به دمای دقیق دارد بنابراین تنظیم دقیق ضریب گسیل لازم و حیاتی نمی باشد

اگر سطح براق باشد ، تنظیم گسیل وجود دارد که میتوان آنرا به طور دستی یا اتوماتیک ایجاد کرد تا خطای گسیل رفع شود . در صورتی که گسیل تغییر میکند (مشخص می کند که این وضعیت هنگامی که انعکاس سطح تغییر میکند وجود دارد) و باعث بوجود آمدن مشکلات فرآوری می شود رادیومتری دو یا چند طول موج را می توان استفاده کرد تا مشکل گسیل برطرف نشود .

فرآیند انتخاب (گزینش):

ترمومتری تک طول موج کل انرژی تابش شده زا شیء را در یک طول موج معین اندازه گیری می کند. این حس گرها به صورتهای قابل حمل، ترانسمیترهای ۲ سیمی، سیستم های آن لاین و آلات کاوشگر وجود دارند. که معمولاً همراه با سیستمهای

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

هدف گیری بصری، خط لیزر، غیر هدف گر، لنزهای فیبری، خنک کننده های آبی، لنزهای کانال هوا و سایر وسایلی است که محل نصب و کار با آن را ساده می سازد. سنسورهای آن لاین دارای خروجی خطی ٤ تا ٢٠ ***MA*** هستند که برای هدایت کردن صفحه نمایش ها، کنترل کننده ها، ثبت کننده های داده ها و یا کامپیوترهای از راه دور بکار می روند. کاربردهایی که عملیاتهای تولید ساده را پوشش می دهند شامل شبکه های تحرک کاتر، پلاستیک، لاستیک، منسوجات و همچنین فرآیندهایی که اندازه گیری دمای محصول در مقابل دمای هوا یا گرم کن می تواند ظرفیت پذیرش را افزایش داده و کیفیت محصول را به طور پایدار افزایش می دهد. انتخاب واکنش طیفی مادون قرمز و محدوده دما از طریق کاربرد خاص مشخص می شود و بسیار واضح است. حسگرهای با طول موج کوتاه در نواحی ۰/۸ و ۲/۲ میکرون فیلتر شده اند برای کاربردهای با دمای زیاد و متوسط به کار می روند. مانند ریخته گریها، شیشه گریها و فولاد و فرآوری نیمه رسانه ها. طرحهای ۳/٤۳ و ۷/۹٤ میکرون برای اندازه گیری فیلمهای مختلف پلاستیک که دارای باند جذب در این طول موجها می باشند بکار م روند. با فیلتر کردن در این نواحی، ضریب گسل ساده شده و به حسگرهای تک طول موج امکان استفاده را می دهد. به همین صورت، اکثر مواد شیشه شکل در ٤/٦ میکرون کدر می شوند و فیلترینگ باند باریک در ۵/۱ میکرون امکان اندازه گیری دقیق سطح شیشه را می دهد. از سوی دیگر برای نگاه کردن از داخل یک شیشه، یک

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

حسگر فیلتر شده در محدوده ۱ تا ٤ میکرون امکان دسترسی آسان به پورتهای نظارتی درون کانالهای فشار و خلاء را می دهد. فیلترینگ ۵/۱ نیز برای عملیاتهای خشک کردن و حرارت دهی استفاده می شوند که لامپهای مادون قرمز کوارتز منبع گرما می باشند. طرح ۳/۸ میکرون نسبت به گازهای احتراقی و شعله ها غیرحساس می باشد و برای اندازه گیری دماهای داخل کوره ها، کوره های ذوب و اتاقکهای سوخت که شعله در آنها وجود دارد بکار می روند. برای کاربردهای در دماهای کم $(-5.F°)$ مانند غذاهای منجمد، پیست های رنگی، تأثیرهای ماشینهای مسابقه ای و چاپ، طول موجهای بیشتر ۸۱٤ میکرونی بنابر سطوح پایین انرژی تابشی موردنیاز می باشد.ترمومتری دوطول موجه برای کاربردهای سخت تر و پیچیده تر بکار می رود که در آنها دقت کامل مهم می باشد وگسیل شی کم و یا متغییر می باشد این حس گرها همچنین دارای توانایی منحصر به فردی برای کار دقیق در شرایط آلوده دارند مانند پنجره های کثیف و یا اشتباه کوچک مانند یک سیم که در میدان دید حسگر قرار نمی گیرد می باشند . بعنوان مثال ، در دمای زیاد فرآوری فولاد که اکسیداسیون پرشتاب و یا آلودگی دود و رطوبت بسیاری مابین شی و حسگر و همچنین دمای زیاد محیط وجود دارد باعث می شود که سطح دارای گسیل متغیر می شود (انعکاسی متغیرات) با استفاده از لنزهای فیبری ، حسگر در طول موج برای این کاربرد ، اثرات گسیل

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

متغیر ، اتمسفر آلوده و دمای زیاد محیط کار را حذف می کند . ترمومتری چند طول موج شامل اندازه گیری انرژی طول موج متفا وت می باشد

(باندهای طیفی) دمای شی را می تواند با استفاده مستقیم از دستگاه بطور دقیق و بدون استفاده از گسیل و زمانی که گسیل در هر دو طول موج یکسان باشد بدست آورد این مورد به نام وضعیت جسم خاکستری توضیح داده شده است .

تئوری این طرح کاملاً ساده وصریح است و با معادله های زیر توضیح داده شده است با استفاده از دو پاسخ طیفی در دو طول موج مجاور و با گرفتن نسبت این سیگنالها از معادلهٔ پلانک ، سیگنال خارج قسمت به دماسنجی است و ضرایب گسیل از معادله حذف می شود . $R = L\ell_1 m_2$

که ***R***= ضریب تابش طیفی ، ***Tv***= دمای تابشی سطح ε_ℓ گسیل طیفی

با داشتن منحنی توزیع یک قطعه جسم سیاه واندازه گیری ضرایب در مقادیر مختلف گسیل ، می توان همان موضوع را رسم کرد با استفاده از فیلترهای با پهنای باند کم در اندازه های ۰/۸ و ۰/۷ میکرون ، عامل ضریب بر مقدار ۱/٤۲۸ برای گسیلهای کمتر از ۰/۱ ۲ثابت می ماند

با یک حسگر دو طول موجه ، گسیل مقوله ای برای اشیاء خاکستری نمی باشد مشابهاً هر گونه تغییر دیگری که در طبیعت خاکستری باشند ؛ برروی دقت اندازه گیری شده توسط طرح دو طول موج تأثیری ندارد . این تغییرات شامل تغییراتی در اندازهٔشی ، از

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

قبیل یک رشته سیم و یا جریانی از شیشه مذاب که قطر آن تغییر کرده و یا متحرک می باشد است .

مثال دیگر موردی است که یک شی با دود و یا گرد و خاک پوشیده شده ویا پنجره فی مابین کثیف شده است . زمانی که صفحه میانی که در کاهش انرژی تابشی خود از نظر طیفی ویژه وخاص نباشد تحلیل و آنالیز به همان صورت باقی می ماند که دقت و وطل موجه تحت شرایط عملیات مورد تأثیر قرار نگرفته باشد ترمومترهای در طول موجه کاربردهای زیادی در صنعت و تحقیقات وجود دارند این ترمومتها حسگرهخای ساده و منحصر به فردی هستند که می توانند خطاهای عملیات را که شامل شرایط جسم خاکستری می باشند را کاهش دهد .

بیشتر این ها شامل عملیاتهای با دمای بالا می باشد ولی حسگرهای دو طول موجه در دماهای به پایین ۳۰۰°F (۱۵۰°C) قابل عمل می باشند همچنین ترمومترهای چند طول موجه وجود دارند که برای مواد غیر خاکستری بکار می روند که گسیل با تغیرات طول موج متغیر است در این کاربردها ، یک تحلیل کامل و جز به جزء از خصوصیات سطح محصول وجود دارند که در ارتباط با گسیل در برابر طول موج در برابر دما در برابر شیمی سطح می باشد . با این دادها ، الگوریتم هایی در رابطه با انرژی تابشی طیفی ایجاد می شود که در طول موجهای مختلف دما را مشخص می کند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

شروع کردن :

برای شروع یک برآورد با استفاده از ترمومتری مادون قرمز ، بنا نهادن اهداف مشخص برای بهتر کردن فرآیند عملیات و تحلیل مقدار و اندزاۀ حرارت نسبت به آن اشیاء بسیار مهم می باشد این فوائد می توانند به شکل ذخیره های قابل اندازه گیری هادی باشند

که بر اساس افزایش ظرفیت پذیرش ، کاهش مقادیر دور ریز ، کیفیت بهتر و پایدارتر ، دخیره و صرفه جویی انرژی و استفاده بهتر از تجهیزات اصلی بوجودمی آیند این پروژه ها باید برای مککل شدن مهندسی مجدد بررسی شده و کمک کنند تا جمع آوری داده های محصول برای کنترل آماری پروسه (***SPC***) و یا برای گواهینامه ***ISO***۹۰۰۰ امکان پذیر شوند

در زمینه انتخاب یک ساختار حسگر ، تعداد زیادی از جنبه های طراحی و خصوصیتی وجود دارند که برای ساده کردن حسگرها استفاده می شوند تا درهر عملیاتی بکار گرفته شوند . متعاقباً انتخاب مایحتاج مناسب برای عملیات برای ایجاد بهترین راه حل مهم می باشد .

چک لیستی برای مشخص کردن مایحتاج عملیات را به شکل ذیل مختصر نویسی کنیم.

- موادی که باید اندزاه گیری شوند

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- دمای معمولی عملیات و محدودیتها
- نوع منبع حرارت، اندازه شی و محدودیتهای فاصله کاری
- جوزه و میدان سیستم که شامل ثبت داده ها ، کنترلها ، ***PLC*** ها می باشند
- با توجه به خصوصیات اجرایی ، دقت تنظیم در محدودهٔ ۰/۵ تا ۱/۰ درصد می باشد در حالی که تکرار پذیری اندازه گیری های دمای اکثر حسگرها در محدودهٔ ۰/۲۵ تا ۰/۷۵ درصد است که زمان پاسخ معمولاً پایین تر از ۱/۰ ثانیه است وقابل تنظیم تا ۵ تا ۱۰ ثانیه می باشدقیمت هر حسگر تقریباً بین ۵۰۰ تا ۷۰۰۰ دلار می باشد ولی در اکثر کاربردها این مبلغ نباید بعنوان یک مشکل دیده شود و آن شاید به خاطر آن باشد که دورهٔباز پرداخت کوتاه باشد واین امر بخاطر ترکیب و نصب درست سیستمها می باشد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

Filename: Document۱

Directory:

Template: C:\Documents and Settings\hadi tahaghoghi\Application Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm

Title:

Subject:

Author: ۲

Keywords:

Comments:

Creation Date: ۵/۲۳/۲۰۱۲ ۱۰:۵۰:۰۰ AM

Change Number: ۱

Last Saved On:

Last Saved By: hadi tahaghoghi

Total Editing Time: ۰ Minutes

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

Last Printed On: ۵/۲۳/۲۰۱۲ ۱۰:۵۰:۰۰ AM

As of Last Complete Printing

Number of Pages: ۱۶

Number of Words: ۲،۵۳۹ (approx.)

Number of Characters: ۱٤،٤۷٦ (approx.)

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com