

مقسوم های راجع به ابزار دقیق

سنسورها، ترنسدیوسرها و ترنسмитرها از مهم ترین اجزای یک پروسه صنعتی هستند که کاربردهای فراوانی در پروسه های متنوع دارند.

کاربرد عمده این قطعات در ارزیابی عملکرد سیستم و ارائه یک فیدبک با مقدار و وضعیت مناسب است که بدین ترتیب کنترل سیستم متوجه وضعیت کارکرد آن و چگونگی حالت خروجی خواهد شد.

یک سنسور بنا تعریف قطعه ای است که به پارامترهای فیزیکی نظیر حرکت، حرارت، نور، فشار، الکتریسیته، مغناطیستی و دیگر حالات انرژی حساس است و در هنگام تحریک توسط آنها از خود عکس العمل نشان می دهد.

یک ترنسریوسر بنا به تعریف، قطعه ای است که وظیفه تبدیل حالات انرژی به یکدیگر را بر عهده دارد، بدین معنی که اگر یک سنسور فشار همراه یک برسنریوسی باشد سنسور فشار پارامتر را اندازه می گیرد و مقدار تعیین شده را به ترانسریوسر تحویل می دهد، سپس ترنسریوسر آن را به یک سیگنال الکتریکی قابل ارک برای کنترل و صد البته قابل ارسال توسط سیم های فلزی تبدیل می کند. بنا براین همراه خروجی یک ترنسریوسر، سیگنال الکتریکی است که در سمت دیگر خط می تواند مشخصه ها و پارامترهای الکتریکی نظیر ولتاژ جریان، فرکانس را تغییر دهد، البته به این نکته مهم نیز توجه داشته باشید که سنور انتخاب شده باید از نوع سنسورهای مبدل پارامترهای فیزیکی به الکتریکی باشد.

سنسورها و ملحقات آنها مثل ترنسریوسرها در گروه بزرگی تحت عنوان ابزار دقیق قرار داده و آنها را بر اساس نوع کارکرد، موارد استفاده و سایر مشخصات دیگر تقسیم بندی می کنند

راواحه به معرفی ابزار دقیق بکاررفته در این پروژه می پردازیم
سنسورهای بکار رفته در این پروژه عبارتند از سنسوردها، رطوبت و فشار و یک سری محرک های شیر برقی برای کنترل دمپره های هواساز می باشد حال بر توضیح مختصری در مورد نحوه کار کرد هر یک از این ابزارها می پردازیم:

سنسورهای دما

سنسورهای دما در سه مدل مختلف دارند که عبارتند از :

۱- مقاومت فلزی (RTD) Resistance Temperature Detector

۲- ترموکوپل

۳- ترمیستور

حال توضیح اجمالی در مورد این مدل سنسورها می دهیم

۱- مقاومت فلزی :

در محدوده 200°C - تا 800°C مقاومت الکتریکی اکثر فلزات بصورت نسبتاً خطی با درجه حرارت افزایش می یابد. این رفتار ناشی از برخورد الکترونها حامل جریان با یکدیگر و کم شدن سرعت متوسط الکترونها در جهت میدان خارجی می باشد رابط بین درجه حرارت T و مقاومت R به صورت چند جمله ای زیر قابل بیان است .

$$R_T = R_0(1 + T + \beta T^2 + \gamma T^3 + \dots)$$

در معامله فوق R_0 مقاومت فلز در صفر درجه سانتی گراد (Y, B, X ... ضرایب حرارت مقاومت می باشند مقادیر Y, B به بعد معمولاً کوچک هستند و این رابطه به یک خطی با

تقریب خوب تبدیل می شود. $R = R_0(1 + XT)$

در این سنسور معمولاً از B فلز پلاتین، مس، نیکل استفاده می شود

$$-267^\circ \text{C} < p+ < 100^\circ \text{C}$$

$$-195^\circ \text{C} < cu < 260^\circ \text{C}$$

$$-195^\circ \text{C} < Ni < 427^\circ \text{C}$$

پلاتین گر چه قدری گران است اما در اکثر کاربردهای صنعتی استفاده می شود مس و نیکل ارزانتر است و برای کاربردهای که اهمیت کمتری دارند استفاده می شود.

۲- ترموکوپل:

در سال 1821 ترماس سی بل موفق به کشف ولتاژ ترمو الکتریک (یا ولتاژ سی بک) گردید که امروزه به عنوان یکی از ابزار مهم از اندازه گیری حرارت بحساب می آید.

اگر دو فلز A و B به یکدیگر متصل شوند. در محل اتصال آنها یک اختلاف پتانسیل الکتریکی که به آن پتانسیل تماس، ولتاژ ترمو الکتریک یا emp می گویند. به وجود می آید. میزان پتانسیل تماس بستگی به جنس دو فلز A و B و نیز دمای محل تماس (T) دارد و از نظر ریاضی توسط یک چند جمله ای قابل بیان می باشد.

$$E_T^{AB} = \delta_1 T + \delta_2 T^2 + \delta_3 T^3 + \dots$$

مقادیر δ_1, δ_2 و بستگی بر جنس دو فلز A و B دارد. این ولتاژ بین ۱۰ تا ۸۰ میلی ولت را بر اساس نوع المنت های فلزی به کار رفته در آنها می باشد. چون ترموکوپل ها سیگنال خروجی ولتاژی دارند باید به پلاسه آن هنگام نصب توجه کرد.

۳- ترمیستور:

Thermistor

مقاومت حرارتی که از نیمه های ساخته می شود ترمیستور گویند این مقاومت ها بر عکس مقاومت های فلزی دارای ضریب حرارتی منفی بوده بدین معنی که مقاومت آنها با افزایش دما کاهش می یابد. علت این امر افزایش تولید الکترون-حفر، در نیمه های می باشد. این کاهش مقاومت بسیار غیر خطی است. رابط بین مقاومت و حرارت برای ترمیستور تابع نمایی قابل بیان است:

$$R_T = k e \times p \left(\frac{B}{T} \right)$$

RT : مقاومت ترمیستوری

T : دما بر حسب لکونین

k, B ثابت های ترمیستور

رابطه فوق را می توان به صورت زیر نوشت که RT_1 مقاومت ترمیستور در یک دمای مرجع می باشد

$$R_1 = R \exp\left(\frac{1}{10} - \frac{1}{10}\right)$$

حساسیت بسیار زیاد ترمیستور اندازه گیری تغییرات بسیار کوچک دما را که توسط حس کننده های دیگر مقرر نیست، امکان پذیر می سازد. لازم به ذکر است این سنسورها در خروجی خود سیگنال جریانی تولید می کنند

مقایسه بین ناحیه کاری B الهان اندازه گیری:

درکل باید در انتخاب نوع سنسور به دو پارامتر مهم توجه کنیم. ابتدا محدوده قابل اندازه گیری برای سنسور و درم سیگنال خروجی که باید مطابق با سیستم کنترل شما باشد.

سنسورهای فشار:

لوله خوردن:

و این این لوله یکی از انواع متداول سنسورهای فشار است. این نوع سنسور از یک لوله که عموماً به شکل C ساخته می شود، تشکیل شده که یک سر این لوله کاملاً مسدود و درزگیری شده و سر دیگر آن به منبع فشار که باید اندازه گیری شود، متصل است.

با وارد آمدن فشار به داخل لوله، نیرو مستقیماً به سمت دیگر لوله و جایی که مسدود شده وارد می شود، نیروی وارده بر قسمت مسدود کمی حرکت و تکان در آن بوجود می آورد که توسط ابزارهای متصل شده، دریافت و بوسیله چرخ انده ها و ابزارهای دیگر تقویت شده و جهت نمایش بر یک درجه عقربه ای تحویل داده می شود.

شکل لوله بودن می تواند انواع مختلف دیگری داشته باشد. مانند حلزونی، ماریچی که اندازه گیری را دقیق تر و بهتر انجام می دهد.

ایفراگمی:

این سنسورها یک صفحه دیافراگم در وسط محفظه دستگاہ نصب شده، یک طرف دیافراگم به منبع فشار و طرف دیگر آن به هوای معمولی متصل است. با تغییر فشار در یک طرف دیافراگم، دیافراگم شروع به حرکت می کند که این حرکت با فشار اعمال شده بر آن متناسب است. با متصل کردن دیافراگم به یک ابزار خاص مثل یک سوئیچ می توانیم از حرکت این صفحه دیافراگم استفاده کرد. و تغییراتی را در وضعیت مرار کنترلی بوجود بیاوریم.

سنسورهای تفاضلیک

سنسورهای دیافراگمی را می توانیم طوری طراحی می کنیم که بتوانند اختلاف فشار بین دو منبع متفاوت را اندازه گیری کرده و به نمایش بگذارند. اگر محفظه سنسور را طوری طراحی کنیم که دو منبع مختلف فشار به دو طرف دیافراگم متصل شوند. پس از برقراری ارتباط و اعمال فشار به هر دو طرف دیافراگم صفحه در اثر اختلاف فشار دو طرف مقداری حرکت می کند که با متصل کردن ابزارهای خاص مثل سوئیچ ها یا ابزارهای حرکتی می توانیم تغییرات لازم را در وضعیت مرار ایجاد کنیم این سنسورها برای اندازه گیری فشار سیستم های تولید

هوای فشرده که از فیلترهای خاص برای ایجاد هوای تمیز به کار می روند استناد می کنند به کار می رود.

اگر فیلتر دچار گرفتگی شده باشد. اختلاف فشار بوجود آمده در دو طرف آن p باعث ایجاد حرکت دردیافراگم شده و یک عنصر خاص مثل سوئیچ را تحریک می کند.

شیرهای برقی:

یکی از ساده ترین ابزارهای خروجی که جهت کنترل قسمت های مختلف سیستم به کار میروند شیرهای برقی هستند.

این شیرها توسط یک فرمان الکتریکی که به آنها اجازه باز و بسته شدن می دهد، می توانند مسیر سیال را به طرف مقصد مسدود یا باز کنند.

اساس کار این ابزارها بر پایه یک عنصر مغناطیستی و میله متحرک مربوط به آن استوار است. بدین ترتیب که با تحریک مغناطیستی عنصر متحرک یا میله متحرک به سمت بالا کشیده شده و مسیر جریان به طرف خروجی باز می شود و در صورت از تحریک خارج شدن این مغناطیستی میله به طرف پایین بر می گردد و

مسیر حرکت مایع مسدود می شود

انواع شیرهای برقی:

ON/off- شیرهای برقی عموماً برای کنترل سیالهایی مثل : هوا، آب، گازهای سبک و روغن های سبک، خنک کننده ها و در غیره استفاده می شود.

این شیرها معمولاً در انواع سه میره چهار مسیر جهت امور کنترلی مورد استفاده قرار می گیرند این شیرهای دو ؟؟ یا ON/off هستند.

- شیرهای تناسبی :

در بعضی از پروسه ها و کاربردهای صنعتی لازم داریم تا از شیرهایی استفاده کنیم که توسط یک سیکنال پیوسته، در هر لحظه کنترل می شوند و تنها از فرمان باز یا بسته استفاده نمی کنند.

این شیرها به گونه ای هستند که می توانند بسته به سیگنال ورودی بین صفر تا صد در صد باز یا بسته شوند در پروسه هایی که نیاز به دقت بسیار بالا در زیر بار سنگین دارند می توانیم از آنها به خوبی استفاده کنیم و به کارگیری مقدار بسیار کوچکی از جریان که منجر به باز و یا بسته شدن شیر می شود می توانیم مقادیر بسیار بزرگی از انرژی را در سیستم هایی مثل سیستم های هیدروکیک و یا نیوماتیک کنترل کنیم.

اسای کار این شیرها شبیه به همان شیرها در وضعیتی NO/off هستند و از همان عناصر یا میله های لغزنده برای باز یا بسته کردن تناسبی مسیرهای عبوری سیال بین صفر تا ۱۰۰٪ استفاده می کنند این نوع شیرها معمولاً در سیستم های کنترل حلقه های ضیدبک دار استفاده می کنند، به کار می روند و می توانند متناسب با ورودی خروجی سیستم را نیز کنترل کنند در شیرهای تناسبی علاوه بر حلقه ضیدبک خارجی که می توانند از طرف سیستم به شیر اعمال شود، یک حلقه

ضیدبک درونی نیز وجود دارد که در هر لحظه موقعیت عنصر متحرک شیر را مشخص می کند و این حلقه ضید بک روزی باعث افزایش سرعت پاسخ دهی این شیرها می شود و بدین ترتیب می توانند در پروسه هایی که نیاز به دقت و سرعت بالاتر دارند به راحتی استفاده شود.

انواع مدل‌های شیرهای تناسبی:

(۱) شیرهای هدایتی (directional control valve)

(۲) کنترلی فلو

(۳) کنترل فشار

شیرهای نیرماتیکی:

این نوع شیرها توسط یک سیگنال الکتریکی باز و بسته می شوند و در واقع خیلی پیش از اینکه شیرهای الکتریکی وارد بازار کنترل صنعتی شوند، شیرهای نیوماتیکی یا بادی پروسه های مختلف را کنترل می کردند و جریان هوای کنترل کننده این شیرها به راحتی می تواند تا مسافت خیلی دور در کارخانه توسط لوله های فلزی و پلاستیکی انتقال پیدا کند

امروز این نوع ابزارها با سیستم های کنترلی جدید که مدارهای الکترونیکی بسیار پیچیده ای می باشند ترکیب شده و مجموعه ای از تکنولوژی جدید الکترونیک به همراه تکنولوژی قدیمی تر نیوماتیک به نام الکترونیوماتیک پدید آورده اند، به این معنی که از یک مبدل خاص برای تبدیل سیگنال الکتریکی به سیگنال

جهت خرید فایل word به سایت www.kandooen.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

باری یا نیو ماتیک استفاده می کنیم و مجموعه ای از نیازهای کنترل صنعتی را به
وسیله آن برطرف می سازیم.

www.kandooen.com
www.kandooen.com
www.kandooen.com

توضیح کلی در مورد لغت رطوبت:

توانایی هوا در نگه داشتن آب تأثیر قابل ملاحظه ای روی تعداد زیادی از فرآیندها که در اتمسفر عادی انجام می گیرند دارد، بر حسب تعداد کاربردهایی که شامل می شود، آب ممکن است ماده خیلی مهمی در زندگی روزمره ما باشد و آن در هوا، جامدات، سیارات اتفاق می افتد که در این مواد تشخیص داده می شود.

با وجود این که رطوبت معمولاً به آب موجود در هوا اطلاق می شود وقتی که غلظت بخار آب در گازها، عموماً در هوا، تعیین شود باید در موارد زیر فرق گذاشته شود:

رطوبت مطلق: مقداربخار آب موجود در واحد حجم گاز است، و بوسیله کثرم بر متر مکعب اندازه گیری می شود
رطوبت اشجاع: مقدار ماکزیمم آب در واحد حجم گاز است که گاز ددمای داده شده نگه می دارد.

رطوبت نسبی: نسبت رطوبت مطلق به رطوبت اشجاع و مقدار آن پین ۰ تا ۱ است.

رطوبت:

رطوبت هوا عبارت است از نسبت مقایسه ای میزان رطوبت موجود در هوا به میزان رطوبت هوا در زمانی که در حالت ۱۰۰ درصد اشباع شده باشد.

کنترل رطوبت هوا در پروسه های صنعتی که فرآیند های حرارتی در آنها صورت می گیرد بسیار اهمیت دارد زیرا همان طور که می دانید اولاً هوا در اثر گرم شدن به بخار آب تبدیل می شود که این اثر برای پروسه هایی مثل رنگ کاری یا لعاب کاری های صنعتی و یا ساخت قطعات؟؟ هادی بسیار خطرناک و غیر قابل کنترل است. در بسیاری از پروسه های نیز این خاصیت رطوبت هوا می تواند باعث هدایت الکتریسیته ساکن شود و باعث ایجاد جرقه و انفجار بین دو نقطه فلزی نزدیک بر هم گردد.

مثلاً در پروسه های چاپ روی مواد ۰ درصد رطوبت تحت کنترل باید در حدود ۴۰ درصد نگه داشته شود تا مرکب بخوبی روی کاغذ قرار گرفته و عمل چاپ کامل شود.

از آنجا که رطوبت و دمای محیط با هم نسبت نزدیکی دارند. اغلب سنسورهای رطوبتی در داخل خود یک سنسور دما تیز دارند و سیگنال خروجی این سنسورها، برای یک دستگاه رطوبت گیر فرستاده می شود که این دستگاهها معمولاً بروش خنک کردن هوای محیط و عبور دادن آن از داخل یک سیستم خنک کننده کار می کنند، البته اگر رطوبت زیر نقطه شبنم باشد روش های دیگری نیز برای خارج کردن آنها از سیستم وجود دارد.

انواع زمین کردن

۱- زمین کردن الکتریکی

۲- زمین کردن حفاظتی

زمین کردن الکتریکی به زمین کردنی می گویند که در آن نوترال اتصال ستاره در ترانس هاو..... به زمین اتصال داده می شود

زمین کردن حفاظتی به زمین کردن می گویند که در آن بدنه فلزی دستگاه های برقی در حالت عادی حامل جریان برق نیستند زمین شده باشد

هدف از زمین کردن حفاظتی جلوگیری از برقرار شدن ولتاژهای زیاد و خطرناک روی بدنه فلزی وسایل و تجهیزات برقی نسبت به زمین است.

- سیستم اتصال زمین

مطابق HD38403/TEC 60 364-3/DIN OIOO-300

ارزیابی عمومی مشخصه های تأسیسات سیستم های زیر بر اساس نوع اتصال زمین) تقسیم بندی می گردند.

زمین در سیستم IT, TI, TN :

زمین کردن در سیستم شبکه های مختلف زیر لازم و ضروری است. در تقسیم

بندی سیستم ها، T علامت زمین (Terre) ، N علامت صفر (Nall) و I علامت

عایق بودن نقطه صفر نسبت به زمین (Isolation) است.

در سیستم TN: نقطه ترانسفورماتور شبکه، زمین می شود (T زمین الکتریکی) و

از همان نقطه یک سیستم (N سیستم صفر) بر خارج برده می شود

۱-سیستم TN-S: در این حالت تأسیسات فقط دارای یک زمین الکتریکی است (T)

و روسیم یکی به عنوان سیم صفر (N) و دیگری به عنوان سیم حفاظتی (PE) از مرکز

ستاره زمین شده به خارج هدایت می شود. این دو سیم در سیستم TN-S در تمام

تأسیسات و طول شبکه چرا از هم کشیده می شود.

۲- سیستم TN_C : در این حالت نیز تأسیسات الکتریکی و شبکه فقط دارای یک زمین

الکتریکی است ولی فقط یک سیم (PEN) که هم به عنوان سیم صفر و هم برای

حفاظت اتصال زمین (اتصال بدنه) از آن استفاده می شود به کار برده شده است.

۳- سیستم TN-C-S : در این حالت نیز شبکه فقط دارای یک زمین الکتریکی (T)

است ولی سیم صفر N و سیم PE فقط قسمتی از تأسیسات به صورت واحد و مشترک

(سیم PEN) و در بقیه قسمت ها جدا از یکدیگر کشیده شده است. در این حالت بدنه

صفر دستگاههای سه فاز مشترکاً به سیم PEN وصل می شوند و در دستگاههای یک فاز

بدنه و محل نقطه نول به طور مجزای یکی و به سیم حفاظتی PE و دیگری به سیم صفر

بسته می شوند

سیستم TN-S

سیستم TN-C

سیستم TN-C-S

سیستم TI : در این سیستم شبکه و تأسیسات دارای دو زمین مجزا از یکدیگر می باشند به طوری که نقطه صفر ستاره ترانسفورماتور مستقیماً به زمین وصل می شود (T زمین الکتریکی) و یک سیم از آن برای استفاده صفر (N) به خارج هدایت می گردد و بدنه دستگاهها و وسایل الکتریکی به میل زمین دیگری (زمین حفاظتی) PE وصل می شود.

سیستم IT :

سیستم IT :

در این سیستم هیچ ارتباط مستقیم و بلا واسطه ای بین سیم های فعال (فازها) و حتی سیم صفر با زمین وجود ندارد. سیم صفر ترانسفورمر یا نسبت به زمین کاملاً عایق است شکل (۱) یا با یک مقاومت بزرگ و یا توسط برقیگیر به زمین وصل می شود شکل (۲) . بدنه های فلزی وسایل الکتریکی همه زمین می شوند (زمین حفاظتی PE)

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoo.cn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید

Filename: Document1
Directory:
Template: C:\Documents and Settings\hadi tahaghoghi\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title:
Subject:
Author: SinaSoft
Keywords:
Comments:
Creation Date: 3/28/2012 5:26:00 PM
Change Number: 1
Last Saved On:
Last Saved By: hadi tahaghoghi
Total Editing Time: 0 Minutes
Last Printed On: 3/28/2012 5:26:00 PM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 15
Number of Words: 1,969 (approx.)
Number of Characters: 11,224 (approx.)