

بکارگیری روش پوکا - یوکه (Poka , yokeru) در ZQC

پوکا یوکه چیست ؟

یک مهندس ژاپنی به نام شی جو شینگو پوکا یوکه را ابزاری قوی برای رسیدن به عیوب صفر و سرانجام حذف بازرسی های کنترل کیفی معرفی می کند . Poka به معنی خطاهای غیر عمد و Yokera به معنی اجتناب می باشد . در زبان انگلیسی ، پوکا یوکه را به خطا ناپذیری و یا محفوظ از شکست ترجمه می کنند و می دانند . پوکا یوکه با حذف کارهای تکراری و فعالیت هایی که وابسته به حافظه و احتیاط هستند وقت و فکر کارگران را آزاد می کند تا ایشان بتوانند وقت خود را به انجام فعالیت های ارزش آفرین اختصاص دهند . در محیط پیچیده کاری ، ممکن است بعضی از کارهای اشتباه انجام شوند و هر روز این امکان وجود دارد که این اشتباهات منجر به تولید محصول معیوب شوند . عیوب ، اتلاف محسوب می شوند و اگر شناسایی نشوند ، انتظارات کیفی مشتری را به یأس مبدل خواهند کرد .

پوکا یوکه براین اعتقاد استوار است که نباید حتی تعداد کمی کالا معیوب تولید شود . برای مبدل شدن به یک رقیب جهانی ، یک شرکت نه تنها باید فاصله تولید با عیوب صفر را دنبال کند ، بلکه باید آن را عملاً به کار بندد .

ابزارهای پوکا یوکه :

ابزارهای پوکا یوکه شامل شناسایی خطاها در سر منشاء و جلوگیری از بروز قبل از آنکه مشکل ساز شوند به صورت عدم امکان اشتباه در فرآیند یا اخطار به عامل انسانی مرتبط با فرآیند هستند .

سیستم های پوکا یوکه :

سیستم های پوکا یوکه با دو روش ، فرایند را تنظیم می کنند و از ایجاد خطاها در فرایند جلوگیری می کنند :

1- یک سیستم خود کنترلی هنگامی که یک بی نظمی اتفاق بیفتد ، ابزارها را متوقف می کند و با یک گیره بر روی قطعه قفل می کند و جلوی حرکت آن رامی گیرد .

2- یک سیستم هشدار دهنده به اپراتور هشدار می دهد تا ماشین را متوقف کند و یا مشکل را ردیابی کند .

به روش اول از جهت ایجاد یک سیستم خطا ناپذیر بیشتر می توان اطمینان کرد . چرا که عملکرد آن به اپراتور بستگی ندارد . ولی از آنجا که ایجاد چنین سیستمی همواره امکان پذیر نیست گاهی ایجاد آن مشکل است ، از یک سیستم اخطار دهنده مانند فلاش نور یا صدا متوجه ساختن اپراتور استفاده می شود . (در روش دوم) کد گذاری توسط رنگ بر روی قطعات ، نگهدارنده های قطعات و غیره نوعی روش اخطار دهنده غیر اتوماتیک است که جهت سلب اشتباهات بسیار موثر است .

روش های استفاده از سیستم های پوکا یوکه :

1- روش تماسی (Contact method)

نحوه کار این روش شناسایی این مسئله است که آیا این مسئله است که آیا یک محصول با یک سنسور انرژی یا فیزیکی در تماس هست یا نه . در روش تماسی می توان از یک سری سنسور های انرژی مانند اشعه های فوتوالکتریک (که در تماس فیزیکی با قطعات نیستند) استفاده کرد .

روش های تماس احتیاج به تکنولوژی فوق ندارند . یکی از بهترین روش های تماسی ، ابزارهای غیر فعال (Passive devices)

مانند : پین ها یا بلوک های راهنما هستند که با قطعه اجازه قرار گیری اشتباه در جیگ ماشین را نمی دهند . استفاده از این روش می تواند بصورت طراحی یک شکل غیر عادی بر روی قطعه باشد . مانند وجود یک برآمدگی یا یک سوراخ فقط در یک طرف قطعه . با استفاده از یک جیگ غیر فعال که خود را با آن شکل غیر عادی تطبیق دهد یا یک لمیت سوئیچ که شکل غیر عادی را تشخیص دهد می توان یک سیستم کنترلی اخطار دهنده ساخت و ایجاد تغییرات بسیار ساده می توان براحتی جلوی بروز بسیاری از خطاها را گرفت .

2- روش مقدار ثابت (Fixed – value methods)

این روش هنگامی مورد استفاده را می گیرد که بخواهیم تعداد معینی از قطعات به قطعه اصلی متصل شوند و یا اینکه نیاز باشد عملیاتی به تعداد ثابت تکرار شود . در این روش یک کنتور ، دفعات تکرار را می شمارد و تنها چنانچه تعداد عملیات مورد نظر به عدد تعیین شده رسیده باشد قطعه را رها می کند و یا آلارم می دهد . در این روش از لمیت سوئیچ می توان استفاده کرد . به این ترتیب که در هر حرکت ، لمیت سوئیچ ها فعال شده و سیگنالی به شمارنده (کنتور) می فرستد .

3- روش گام – حرکت (Mation – step method)

در این روش این مساله که آیا یک حرکت یا یک مرحله از فرآیند در زمان خاص خود انجام می شود کنترل انجام می گیرد . مانند زمان سیکل کارهای یک ماشین . ضمناً این روش به منظور حصول اطمینان از انجام شوق یک کار در مرحله خاص خود نیز می تواند استفاده شود .

در این روش از سنسورها و ابزاری نظیر سوئیچهای فوق الکتریک که به یک تایمر متصل هستند استفاده می شود . هنگامی که یک حرکت در زمانی که باید صورت گیرد ، انجام نشود ، یک سوئیچ سیگنالهایی به منظور متوقف کردن آن وسیله می فرستد و یا آلارم می دهد . به عنوان مثال یک دستگاه برچسب (لیبل) زنی می تواند برای توقف خط تولید در زمانی که وجود برچسب را احساس نکند ، از یک سوئیچ موتوالکتریک استفاده کند .

این روش در مرتب سازی (Sequencing) قطعات سالم از یک مدل خاص و چیدمان آنها در کنار هم می تواند به مونتاژ کاران کمک کند .

انواع سنسورها جهت خطا ناپذیری در روش پوکا یوکه با موارد استفاده :

1- سنسورهای تماس فیزیکی :

این سنسورها از طریق تماس فیزیکی با محصول یا یک قطعه از ماشین کار می کنند . اکثر مواقع بویژه در فرایند های اتوماتیک ، سنسورهای یاد شده به هنگام تماس ، یک سیگنال الکتریکی ارسال می کنند . این سیگنال می تواند یک ماشین را متوقف کرده یا روشن کند و یا ایجاد یک آلارم کند .

2- سنسورهای انرژی :

- صحت سایز یا رنگ یک آیتم
- عبور اشیاء از یک کانوایر
- صحت موجودی قطعات
- صحت تغذیه
- سنسورهای رشته ای (Fiber) دور موتور - کد مارک های رنگی و از این قبیل را شناسایی می کند .
- سنسورهای (Area) : تغییر در ناحیه مشخص شده را شناسایی می کند . مانند قرار گرفتن دست ها در یک ناحیه خطرناک و یا افتادن قطعات از یک کانوایر .

مقالات ویژه

- سنسورهای ابعاد : اطمینان دادن از صحت
- سنسورهای ارتعاشی : شناسایی خطاهای خروج محصولات (Product Ejection Errors) ، موقعیت درزها و یا شروع یک فرایند .
- سنسورهای قلاویز کاری : شناسایی ماشینکاری ناقص در قلاویز کاری .
- سنسورهای عبور فلزات .
- سنسورهای موقعیت جوش : شناسایی اتصالات مانند خطوط جوش لوله ها ، درز لوله ها و قوطی ها و ...
- 3- سنسورهایی که تغییرات شرایط فیزیکی را نشان می دهد :

- سنسور فشار
- سنسور دما
- سنسور جریان الکتریکی

لطفاً نظرات ، پیشنهادات و موضوعاتی را که مایل هستید در مقالات ویژه آورده شود با شماره تلفنهای ۳۳۴۸ و ۲۸۴۶ به دفتر مدیریت کنترل کیفیت محصول اعلام نمایید .