



شرکت البرز تدبیر سامانه (سهامی خاص)
خدمات انفورماتیک (مشاوره . طراحی و پیاده سازی سیستم ها)



سیزده گام تا نت در کلاس جهانی

واحد طراحی سیستم

شرکت خدمات انفورماتیک البرز تدبیر سامانه

www.Alborzsamaneh.com

۰۲۱-۸۸۵۲۲۱۲۸



مقدمه

در طول سالیان بسیار، در اکثر سازمان‌ها و شرکت‌ها تمامی تمرکز مدیریت به فعالیتهای تولیدی معطوف شده و به موضوع نگهداری و تعمیرات به چشم یک فعالیت غیرضروری نگریسته می‌شد. این نگرش سبب گردیده بود تا فعالیتهای نت نادیده گرفته شوند. اما در سالهای اخیر سیاست‌های سازمانی و نیازمندیهای کسب و کار باعث شده تا مدیران توجه بیشتری به نگهداری و تعمیرات مبذول داشته و یکی از دلایل اصلی آن هم این است که هزینه‌های نگهداری و تعمیرات در سازمان‌ها در شمار یکی از هزینه‌های اصلی درآمده است. هزینه بالای بخش نگهداری و تعمیرات کارخانجات این توان بالقوه را در مدیریت ایجاد کرده است که بتواند با بذل توجه به مفاهیم نت، از بسیاری از این هزینه‌ها پیش‌گیری نماید.

با استقرار روشهایی که در این گام توضیح خواهیم داد می‌توان هزینه‌های نگهداری و تعمیرات را تا حدود بسیاری کاهش بخشید. با ترکیب مناسب برنامه‌های فهرست شده در ذیل در بخش نگهداری و تعمیرات، در میان‌مدت و کلان‌مدت منافع بسیار زیادی نصیب سازمان خواهد گردید. تجارب سازمان‌ها نشان داده است که با اجرای روشهای مناسب نگهداری و تعمیرات و توجه نمودن به تجارب ارزنده نت سازمان‌ها، کاهش هزینه‌ها تا میزان بیست تا سی درصد ممکن خواهد بود. مدیران نگهداری و تعمیرات صنایع موفق گردیده‌اند با بکارگیری ترکیبی مناسب از روشهای ذیل کنترل بیشتر و موثرتری بر عملکرد سازمان داشته باشند و به موفقیت‌های چشمگیری دست یابند؛ میزان موفقیت کسب شده به تعریف دقیق اهداف و چگونگی اجرای فعالیتهای تعریف شده در سیستم یکپارچه تولید و تعمیرات بستگی دارد. حال به معرفی این سیزده گام و در واقع سیزده راهکار موثر در ارتقای سیستم نت سازمان می‌پردازیم:

۱- تغییر در باورها و تکنیکها

برای کسب بهترین تجارب از سوی سازمان‌های تولیدی و همچنین واحدهای نگهداری و تعمیرات، لازم است تغییرات مهمی در باورهای سازمانی و تکنیکهای کاری صورت پذیرد تا از طریق آن، واحدهای سازمانی به سمت کار تجاری سودآور هدایت گردند. در صورتی که تغییرات سازمانی و تکنیکی در یک زمان خاص اتفاق افتد ممکن است سیکل تغییرات به خوبی طی نگردد و در این صورت سازمان بدون رسیدن به تجارب کارسازی در عرصه نگهداری و تعمیرات به همان روند قدیمی خویش باز خواهد گشت.



۲- درک تغییرات

بسیاری از انسانها از تغییر در هراسند و لذا در برابر آن مقاومت نشان می‌دهند . نکته مهم آن است که همه افراد بر لزوم ایجاد تغییر توجیه شوند و تنها در این صورت است که سازمان را در رسیدن به موفقیت واقعی ناشی از تغییر یاری خواهند نمود . چنانچه سازمانی تصمیم داشته باشد که سازمان تولید یا نت خود را به سطح کلاس جهانی برساند لازم است تا یک نوع دیسیپلین و نظم و انضباط فوق‌العاده و همچنین یک برنامه کاری دایمی را ایجاد نماید ؛ همچنین ضروریست که این برنامه کاری تهیه شده مورد بازنگری و موافقت مدیران ارشد سازمان قرار گیرد . هنگامی که این تفاهم مشترک ایجاد گردید آنگاه مدیران تولید و نت باید تمامی تلاش خود را در پیاده‌سازی تغییرات مطرح شده مناسب با سرعت برنامه ، بکارگیرند .

۳- کار گروهی

تمامی پرسنل عملیات تولید و پشتیبانی باید در مقابل برنامه تغییرات آماده گشته و اطلاعات لازم به آنها در چارچوب محدوده زمانی و فردی ارایه شود . لازم است افراد سازمان در فرایندهای مهندسی مجدد مشارکت داشته باشند و بخشی از کارها را با مسولیت خود به انجام رسانند . پرسنلی که فرایند را درک کرده و با آن موافق باشد ، بسیار راحت‌تر با آن همکاری نموده و کمتر ایجاد مشکل می‌نماید . به همین دلیل است که تحقق کار گروهی در فرایند تغییرات سازمانی یک گام بحرانی در راه حصول موفقیت است .

۴- آموزش

در تمامی مراحل برنامه تحول سازمانی برای رسیدن به سطح کلاس جهانی بایستی برنامه‌های آموزشی خاصی ارایه شود . جلسات کنترل پیشرفت کار و مباحث آموزشی برای ایجاد ایده‌های نوین بسیار ضروری هستند . لازم است روشهای اصولی کار برای پرسنل توضیح داده شود تا به درک آن نایل گشته و برنامه‌های آموزشی در سطح یک ساعت در هر روز محدود بوده لیکن در تمام مراحل کار اجرا گردند ؛ همچنین می‌توان کارگاههای آموزشی برای بررسی مشکلات مشترک روزانه کار تشکیل داد .

از سوی دیگر ، لازم است روشهای حل مساله برای بررسی و حل مشکلات سازمان آموزش داده شده و تا زمانی که استاندارد جدید به طور کامل جا افتد ، ادامه یابد . پرسنل شرکت بایستی روشهای علمی و مهارت‌های حل مساله را فرا گیرند تا بتوانند به صورت سیستماتیک و قانون‌مند اطلاعات موجود را تجزیه و



تحلیل نمایند . لازم است دقت شود که روش تعیین شده برای حل مساله در همه سازمان یکنواخت بوده و برای تجزیه و تحلیل آن دسته از اطلاعات و مشکلات که نیاز به بررسی های پیشرفته تر دارد یک سیستم سازمانی که در آن مهارت های گوناگون مشارکت دارند تشکیل گردد . همچنین تیم های حل مساله که از افراد گوناگونی تشکیل شده اند می توانند در صورت نیاز یک تسهیل گر به همراه داشته باشند تا آنها را در کسب آموزشها و فرایندهای جدید یاری نماید.

۵ - مدیریت دارایی ها

همه تجهیزات و دستگاهها باید در قالب ساختارهای کلان تجهیزاتی یا همان مراکز دارایی مرتب گردند . یک مرکز دارایی شامل گروهی از ماشین آلات است که برای تولید یک محصول خاص یا مجموعه ای از محصولات چیده شده اند . هر کدام از این مراکز دارایی یک مرکز هزینه خواهند داشت که کلیه هزینه های پرسنلی و موادی تجهیزات با این مرکز هزینه محاسبه خواهند گردید . این مراکز هزینه بایستی از لحاظ روند مصرف هزینه ها و کنترل روندها تحت مراقبت قرار گیرند ؛ در این حالت برای کلیه عملیات انجام شده نت در قالب حکم کار ، نوع و میزان هزینه آن جهت بررسی های بعدی در مرکز هزینه نگهداری خواهد گردید .

۶ - کنترل موجودی و انبار

یکی از تغییرات مهم در تجربه سازمان ، بازنگری و بهینه سازی انبار می باشد . نگهداری قطعات یدکی و ابزار آلات در محیط های مناسب یکی از دغدغه های اصلی پرسنل واحدهای نگهداری و تعمیرات است . اینکه قطعات یدکی برای مواقع مورد نیاز و حالت های خرابی اضطراری یا اورهال های برنامه ای در دسترس باشند ، در کارایی سیستم نت بسیار حایز اهمیت می باشد . لازم است توجه داشت که اندازه نگهداری قطعات یدکی به میزانی باشد که نه بیش از اندازه مورد نیاز باشد و نه کمتر از آن . همچنین در انبارداری قطعات یدکی نت بایستی قواعد انبارداری علمی و سیستماتیک و نکاتی مانند دسترسی آسان به قطعات و شناسایی سریع آنها مدنظر قرار گیرد . قطعات یدکی باید در یک سیستم اطلاعاتی ثبت گردند و همچنین ارتباط آنها با مراکز هزینه نت مشخص باشد ؛ همچنین بهتر است برای سوابق مصرف قطعات هر تجهیز گزارش های متنوعی ایجاد شود تا از طریق آنالیز این اطلاعات ، واحد نت به نتایج مطلوب تری دست یابد . نهایتا آنکه ایجاد یک انبار مناسب برای نت ضروریست و بایستی رویه های دریافت قطعات ، انبارش ، سرشماری ، توزیع و اسقاط



کاملاً مکتوب گشته و از طریق دستورالعمل‌های ساده و آسان در دسترس پرسنل قرار گیرد.

۷- نگهداری و تعمیرات اصلاحی

پس از تعریف تجهیزات و دارایی‌ها می‌توان به تعریف فعالیت‌های نت اصلاحی و نت پیشگیرانه اقدام نمود. در این مرحله بایستی تعریف کار و ثبت اطلاعات به گونه‌ای باشد که مرتبط با مراکز هزینه تعریف گشته باشد. محاسبات مربوط به نفرساعت صرف‌شده، مواد و قطعات مصرف‌شده، سفارش قطعات ایجادشده و سایر سیکل‌های هزینه‌ای از طریق این اطلاعات انجام می‌گردد. برای هر کار نت لازم است سوالات چه چیزی (what)، توسط چه کسی (whom)، در کجا (where)، چه وقت (when) و چرا (why) مشخص باشد. برای جمع‌آوری این اطلاعات لازم است ورودی‌های صحیح ثبت اطلاعات جهت نگهداری کلیه سوابق و جزئیات مربوط به آنها و همچنین گزارش‌نویسی مورد بازنگری قرار گیرند. در بسیاری از موارد، ثبت دقیق و کامل جزئیات مربوط به فعالیت‌های روزمره نظیر روانکاری و تنظیمات جزئی ضروری می‌باشد. در سیستم صدور حکم کار، برنامه‌ریزی از عناصر اصل سیستم می‌باشد؛ برنامه‌ریز باید بتواند زمان، مواد و نیروی انسانی را به تجهیزات اختصاص دهد. واحد برنامه‌ریزی بایستی به گونه‌ای برنامه‌ریزی حکم کار را انجام دهد که کار نت در محدوده زمانی تعریف‌شده انجام یابد و نیازمندیهای سیستم تولید و نگهداری و تعمیرات توامان پاسخ داده شود.

۸- نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه

برنامه PM تعریف شده برای سازمان نیاز به بازنگری دارد تا به شکلی تبدیل گردد که پاسخگوی خواسته‌ها و اثربخشی لازم باشد. فراوانی توقفات غیربرنامه‌ای و توقفات متوالی تجهیزات نشانگر آن است که برنامه PM تعریف شده کارایی لازم را ندارد. هدف واقعی برای PM آن است که توقفات و خرابی‌ها را تا سطح مورد قبول مدیریت کاهش دهد. اثربخشی برنامه PM در آن است که برنامه‌هایش را با حالت‌هایی از نت اصلاحی (CM) و نت پیشگویانه (PdM) ترکیب نماید. بسیار ضروریست که هماهنگی و همکاری کامل بین مدیران تولید و نت برقرار باشد و بهتر آن است که دستورالعمل نحوه همکاری و شرح وظایف دقیق هر کدام از این واحدها در قبال خرابی‌ها و شکست‌ها نوشته شود.



۹- نگهداری و تعمیرات پیشگویانه

استفاده از تجهیزات پیشگویی و پیش‌بینی خرابی‌ها و شکست‌ها بسیار ضروریست . یکی از خواسته‌های مدیریت هر سازمانی این است که دوره کاربری مفید هر دستگاه را افزایش دهیم . پرسنل نت می‌تواند روشها و ابزار گوناگون و مفیدی را در سیستم Pdm مورد استفاده قرار دهد . الگوهای خرابی تجهیزات می‌توانند با دقت بسیار خوبی خرابی‌ها و شکست‌ها را پیش‌بینی نمایند . روشهای دیگری که می‌توانند بدون صرف هزینه‌های هنگفت در روش Pdm مورد استفاده قرار گیرند عبارتند از :

آنالیز ارتعاش ، آنالیز روغن ، آنالیز دما و روشهای مافوق صوت . منطق کار بدین صورت است که هر ماشین پیش از خراب شدن ، صداها و هشدارهایی از خود بروز می‌دهد . استفاده از روشها و ابزار Pdm کمک می‌کند تا با یاری این هشدارها از وقوع خرابی مطلع شویم . با کمک این اطلاعات می‌توان سیستم مدیریت مناسبی برای جلوگیری از خرابی یا کنترل عواقب آن ایجاد نمود . آنالیز روند خرابی یک دستگاه در طول برهه زمانی برای پیش‌بینی احتمال وقوع خرابی در زمانهای آتی ، اطلاعات خرابی را ارائه می‌دهد . با کمک این پیش‌بینی می‌توان برنامه‌ریزی انجام کار را با توجه به اینکه چه وقت و در کجا نیاز به کار تعمیراتی می‌باشد به انجام رساند .

۱۰- خرید و تدارکات

خرید نیز به عنوان یکی از قاعده‌های اصلی در سازمان‌های نگهداری و تعمیرات مدرن، ایفای نقش می‌نماید . ایجاد یک سیستم مکانیزه برای سفارش‌گذاری خرید و نگهداری سطح موجودی ، بسیار توصیه می‌شود . هماهنگی بین برنامه‌ریزی و سطح اطمینان موجودی پایه‌گذاری شده که از طریق مقدار مصرف و دوره سفارش خرید کنترل می‌شود ، می‌تواند مانع هرگونه کمبود یا ذخیره اضافی کالاها گردد . ترفندی که در این مجال معرفی می‌شود ترفند استفاده از موجودی انبار در مواقع اضطراریست . بدین معنی که سیستم بتواند تامین روزمره قطعات خود را از مراکز تامین‌کننده در مواقع نیاز انجام دهد و فقط در مواقع اضطراری مجوز مصرف از موجودی اطمینان انبار خود را صادر نماید . در این روش بهتر است که با مرکز تامین‌کننده‌ای قرارداد بسته شود که از ضمانت لازم را برای تامین قطعات در زمان درست و در شرایط



مناسب برخوردار باشد . ایجاد سیستم‌های مدیریت تامین کنندگان و ایجاد رقابت مابین آنها و بررسی استراتژی‌های تامین از یک منبع یا چند منبع در این مرحله از کار الزامیست ؛ همچنین انعقاد قراردادهای کتبی و شفاف می‌تواند از بسیاری از مشکلات پیشگیری نماید .

۱۱- نت پیش‌اقدام (PAM)

نت پیش‌اقدام گزینه‌ای است که هم در بردارنده نت پیشگیرانه (PM) و هم در برگیرنده نت پیش‌بینانه (PdM) می‌باشد . مبرهن است که مدیران نت باید اطلاعات و سوابق ناشی از PM و PdM را در اختیار داشته باشند تا بتوانند آنها را به سمت PAM توسعه دهند . PAM بصورت یک تاریخچه در سوابق برنامه‌های هر مرکز هزینه وجود خواهد داشت . برای دستیابی به چنین مرحله‌ای لازم است یک روش مستندسازی برای ثبت تاریخچه هر مرکز هزینه ایجاد گردد . مقدار ساعات تولیدی و توقف هر مرکز هزینه و همچنین نمودارهای علت و معلول وقایع مربوط به هر مرکز هزینه بایستی ثبت شود . سوابق تجهیزات بایستی به گونه‌ای نگهداری شوند که در برنامه‌های PAM قابل استفاده موثر باشند . PAM به مدیران کمک خواهد نمود تا در کاهش میزان توقفات و همچنین افزایش قابلیت اطمینان تجهیزات و افزایش دوره عمر مفید موفق‌تر عمل نمایند .

۱۲- قابلیت شمارش و اندازه‌گیری

این نکته که هر سیستمی قابلیت کمی‌کردن و شمارش را دارا باشد بسیار ضروریست . لازم است تا فعالیت‌های کلان و جزئی مسیر توسعه و میزان اثرگذاری آنان بر شاخص‌های کلیدی قابل اندازه‌گیری و نمایش باشد . این شاخص‌ها کمک می‌نماید که مسیر بهبود روشن‌تر و مشخص‌تر باشد تا بتوان در صورت نیاز نیروی بیشتری متمرکز نمود . اغلب انسانها از حساسی و سنجش کارها تصور مثبتی در ذهن ندارند چرا که گمان می‌کنند نتیجه این سنجش‌ها برای آنها اعلام شاخص کارایی پایین آنهاست ؛ بهرحال لازم است که مکانیزم مثبت و برانگیزاننده‌ای برای تعریف و محاسبه شاخص‌های عملکرد سیستم نت ایجاد گردد تا این شاخص‌ها در مشخص نمودن موفقیت یا عدم موفقیت برنامه‌ها بکار گرفته شوند .

البته بایستی در نظر داشت در سنجش و اندازه‌گیری شاخص‌های نت ، مهم‌تر از آنچه باید محاسبه شود این است که چگونه این سنجش و محاسبه انجام گردد . همچنین ذکر این نکته نیز لازم است که غالباً محاسبه و



سنجش این شاخص‌ها فرایندی ساده نیست. برای رسیدن به موفقیت بایستی این شاخص‌ها را با اهداف و استراتژی‌های کلان سازمان همسو نمود. با ایجاد تیم‌های متشکل از لایه‌های کارگری، سرپرستی و مهندسی در واحدهای مختلف سازمان می‌توان با اطمینان بیشتری بر نتایج حاصل از سنجش شاخص‌ها تکیه نمود؛ البته لازم است این تیم‌ها مجوزهای لازم برای دستیابی به اطلاعات موردنیاز را در اختیار داشته باشند.

۱۳- نت بر پایه قابلیت اطمینان

آخرین مرحله از برنامه تجدید ساختار نت RCM می‌باشد؛ RCM یک ساختار یکپارچه و هماهنگ و قابل محاسبه و اندازه‌گیری از سیستم‌های PM، PdM و PAM را در هر کدام از واحدهای عمده تولیدی ایجاد می‌نماید. با استقرار RCM، هر کدام از تجهیزات اختصاص داده شده به مراکز هزینه‌ای می‌توانند در درجه‌ای بالاتر از سطح عملکرد، سطح بالاتری از کیفیت تولیدی، سطح بالاتری از انگیزش پرسنل و نهایتاً در سطح بالاتری از سودآوری بکار گرفته شوند. یکی از مزایایی که RCM ایجاد می‌نماید همان دستیابی به نگهداری و تعمیرات یکپارچه فراگیر (TIM) می‌باشد که راهکاری برای حل مسایل و افزایش قابلیت اطمینان تجهیزات می‌باشد. چنانچه پیاده‌سازی RCM موفقیت‌آمیز به انجام رسیده باشد تمامی سیستم‌های دیگر نت از قبیل PM، PdM و PAM نیز می‌توانند به صورت هماهنگ و یکپارچه در کنار یکدیگر بکارگیری شوند.

با استقرار TIM، واحد نت به یک واحد RCM تبدیل می‌گردد و آنگاه تمامی اجزای سیستم نت، آماده رسیدن به سازمانی تولیدی در سطح کلاس جهانی خواهند بود.

برخی از فواید سازمان نت یکپارچه فراگیر عبارتند از:

- ۱- کاهش کل خرابیهای اضطراری تجهیزات به میزان ۷۵٪.
- ۲- کاهش خریدهای نت تا سطح ۲۵٪.
- ۳- افزایش دقت و عملکرد انبار نت تا سطح ۹۵٪.
- ۴- افزایش اثربخشی PM تا مقدار ۲۰۰٪.