

TOTAL PRODUCTIVE



Namatek

True Education

Comprehensive productive maintenance and repairs

www.namatek.com

نگهداری و تعمیرات
بهره ور فراگیر

فهرست مطالب

1. نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر چیست؟
2. چه کسانی باید در روند نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر شرکت کنند؟
3. مزایای نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر
4. درک بنیان نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر

نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر (TPM) فرآیند استفاده از ماشین آلات، تجهیزات، کارمندان و فرآیندهای پشتیبانی برای حفظ و بهبود یکپارچگی تولید و کیفیت سیستم ها است.

طبق تحقیقات، متوسط هزینه توقف ماشین آلات در هر ساعت 260,000 دلار است و به نظر می رسد این رقم در حال افزایش است. این امر نگران کننده است چرا که تقریباً تمام تولیدات صنعتی و تولیدی با استفاده از ماشین آلات انجام می شوند و تا حد زیادی به دستگاه هایی که به طور مداوم کار می کنند، وابسته اند. در نتیجه، ایجاد اشکال و نقص در ماشین آلات و دستگاه ها و توقف آن ها برای تعمیر، ضرر مالی زیادی را به همراه خواهد داشت. پس باید این مشکل را رفع کرد اما چگونه؟

در این مقاله، به بررسی روش نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر پرداخته می شود.

#1 نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر چیست؟

نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر (TPM) استراتژی است که ایده اصلی آن، همکاری و همیاری همه افراد یک مرکز تأسیساتی در کنار تیم تعمیر و نگهداری در اقدامات مربوط به تعمیر و نگهداری تجهیزات است.

TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE



این روش، از مهارت های همه کارمندان استفاده می کند و سعی دارد تا تعمیر و نگهداری را در عملکرد روزمره یک مرکز گنجانده باشد.

نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر برای دستیابی به تولید کامل تلاش می کند. به این معنا تلاش می کند تا سیستم بدون مواجهه به خرابی، توقف، نقص و یا تصادف، به تولید کامل دست یابد. برای انجام این کار، نگهداری پیشگیرانه باید همیشه در رأس ذهن همه افراد سیستم باشد.

نکته مهم این است که برای اجرای نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر، این دیدگاه باید از ذهن مدیران و کارکنان خارج شود که "ما در صورت خراب شدن آن را برطرف خواهیم کرد" یک برنامه نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر کمک می کند تا از این طرز فکر خلاص شوید و در عوض، قرار دادن ماشین آلات در مرکز توجه یک عملیات و به حداکثر رساندن مراقبت از آن ها را روش خود قرار دهید.

نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر بر استفاده کارآمد و موثر از وسایل تولید متمرکز است به این معنی که همه بخش‌ها باید در امر مراقبت درگیر شوند. به زبان ساده، این فرآیند کارمندان را درگیر حفظ تجهیزات خود می‌کند. همچنین بر تکنیک‌های پیشگیرانه نگهداری نیز تأکید دارد.

#2 چه کسانی باید در روند نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر شرکت کنند؟

بر اساس فلسفه نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر، همه از مدیریت سطح بالا گرفته تا اپراتورهای تجهیزات باید در تعمیر و نگهداری شرکت کنند.



اما چگونه؟ هر یک از اعضای یک سازمان می‌تواند به شیوه خود کمک کند که در ادامه وظایف هر یک را بر می‌شمریم.

#2-1 مدیران و مهندسان

مدیریت باید با ارتقا نگهداری و تعمیرات بهره فراگیر به عنوان یک سیاست شرکتی در این روند نقش داشته باشد. مهندسين نیز باید درگیر شوند، زیرا آن ها می توانند داده های تعمیر و نگهداری را برای یافتن معیارهای مربوطه و تولید بینش تجاری تفسیر کنند.

#2-2 اپراتورها

اپراتورها دارندگان اموال های یک مرکز هستند به این معنی که آن ها باید مسئولیت روزمره نگهداری ماشین آلات را به عهده بگیرند. این شامل تمیز کردن و روغنکاری منظم لازم برای سالم نگه داشتن تجهیزات است. همچنین از اپراتورها انتظار می رود که علائم اولیه خراب شدن تجهیزات را پیدا کرده و آن ها را گزارش دهند و همچنین روش های بهبود عملکرد تجهیزات را تعیین کنند.

#2-3 مدیران و تکنسین های نگهداری

از مدیران و تکنسین های نگهداری انتظار می رود اپراتورها را برای دستیابی به اهدافشان و انجام فعالیت های پیشگیرانه پیشرفته حمایت و پشتیبانی کنند.

#3 مزایای نگهداری و تعمیرات بهره فراگیر

وقتی همه افراد در یک تأسیسات به فکر نگهداری و کمک به آن هستند، بسیاری از جنبه های سیستم بهبود پیدا می کند. تیم هایی که از استراتژی نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر استفاده می کنند اغلب موارد زیر را تجربه می کنند:

#3-1 خرابی کمتر

هنگامی که اپراتورهای دستگاه مراقب تغییرات تجهیزات خود هستند احتمالاً قبل از خرابی، مشکلات زود هنگام مشخص می شوند. با این کار تیم تعمیر و نگهداری می تواند بیشتر از اینکه همیشه نسبت به خرابی های اضطراری عکس العمل نشان دهد و از برنامه نگهداری و تعمیرات استفاده کند.

#3-2 محل کار امن تر

هنگام عجله در رفع خرابی، تکنسین ها به احتمال زیاد ریسک می کنند. بنابراین خرابی کمتر عموماً به معنای امن بودن محل کار است. علاوه بر این، وقتی همه افراد تعمیر و نگهداری را در ذهن داشته باشند، می توان قبل از تبدیل شدن به موقعیت های بالقوه خطرناک، مشکلات را مشاهده کرد و با آن ها مقابله کرد.

#3-3 عملکرد کلی بهتر

اگر همه افراد در یک مرکز مراقب تعمیر و نگهداری باشند، رفع اشکال کوچک بدون شناسایی متوقف می شود. فشار تعمیرات کوچک را از تیم تعمیر و نگهداری می گیرد تا آن ها بتوانند روی مسایل بزرگ تر تمرکز کنند که عملکرد کلی تأسیسات شما را افزایش می دهد.

#4 درک بنیان نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر

بنیان نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر بر پایه "5 S" ساخته شده است و هشت ستون هستند که از این "5 S" پشتیبانی می کنند. آغاز یک برنامه نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر، بر ایجاد این 5 S و ایجاد یک برنامه نگهداری مستقل تمرکز می کند.

#4-1 هر "S" به چه معنی است؟



برای ایستادن در برابر یک استراتژی نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر، باید هر یک از این پنج مورد را انجام دهید:

1. مرتب سازی (Sort)

مشخص کنید کدام تجهیزات به طور مکرر استفاده می شوند و کدام یک استفاده نمی شوند. مواردی که به طور مکرر استفاده می شوند باید مرتباً بررسی شوند، سایر موارد به بررسی کم تری نیاز دارند.

2. سیستم سازی (Set in order)

هر وسیله باید یک مکان مشخص برای نگهداری داشته باشد.

3. نظافت (Shine)

محل کار باید تمیز باشد. در محیطی نامرتب و کثیف، شناسایی مشکلات دشوارتر است و انجام تعمیر و نگهداری دشوارتر خواهد بود.

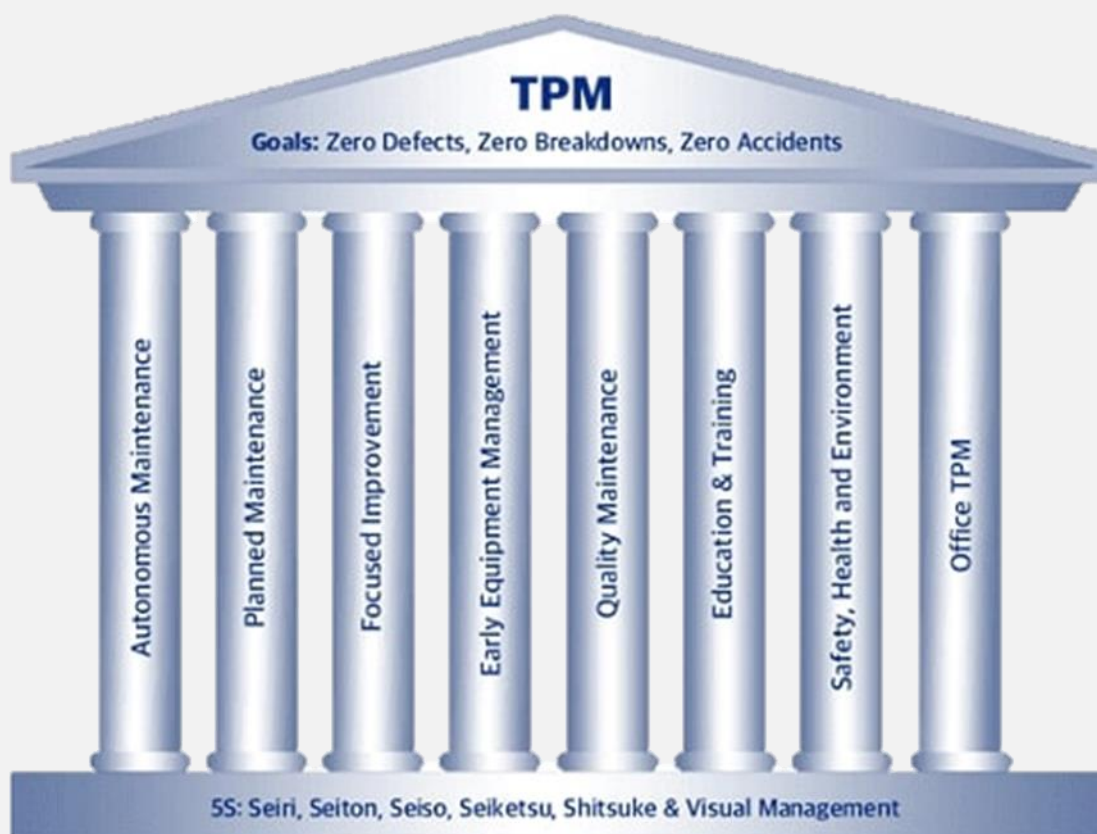
4. استاندارد کردن (Standardize)

محل کار باید استاندارد و دارای برچسب باشد.

5. استمرار (Sustain)

باید تلاش شود تا هر مرحله از این مراحل ذکر شده، همیشه و به طور مداوم انجام شود.

#2-4 هشت ستون فرآیند نگهداری و تعمیرات بهره فراگیر



هشت ستون نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر بر روی تکنیک های پیشگیرانه متمرکز هستند تا به بهبود قابلیت اطمینان تجهیزات کمک کنند.

هشت ستون عبارتند از:

1. تعمیر و نگهداری خودکار: تعمیر و نگهداری خودکار به معنای اطمینان از آموزش کامل اپراتورهای شما در زمینه تعمیر و نگهداری معمول مانند نظافت و بازرسی است.

2. پیشرفت متمرکز: پیشرفت متمرکز روند را به طور کلی بررسی می کند و ایده هایی را برای چگونگی بهبود آن ایجاد می کند. علاوه بر این، پیشرفت متمرکز با کاهش نقایص محصول و تعداد فرآیندها، ضمن افزایش ایمنی با تجزیه و تحلیل خطرات هر اقدام، کارایی سیستم را افزایش می دهد.
3. تعمیر و نگهداری برنامه ریزی شده: تعمیر و نگهداری برنامه ریزی شده شامل مطالعه معیارهایی مانند میزان خرابی و سپس برنامه ریزی کارهای تعمیر و نگهداری بر اساس این نرخ های خرابی پیش بینی شده یا اندازه گیری شده یا دوره های خرابی است. به عبارت دیگر، از آنجا که تعمیر و نگهداری تجهیزات در زمان خاصی باید انجام شود، می توانید زمان نگهداری را در زمانی که تجهیزات بیکار هستند یا با ظرفیت کم تولید می کنند، برنامه ریزی کنید. با انجام این کار قطع تولید ماشین آلات برای تعمیر به حداقل می رسد.
4. تعمیر و نگهداری با کیفیت: در صورت ناکافی بودن کیفیت تعمیر و نگهداری انجام شده، تمام برنامه ریزی ها و استراتژی های نگهداری در دنیا بی فایده است.
5. مدیریت تجهیزات اولیه: ستون مدیریت تجهیزات اولیه، دانش عملی و درک کلی تجهیزات ساخت به دست آمده از طریق تعمیر و نگهداری کامل تولید را به دست می آورد و از آن برای بهبود طراحی تجهیزات جدید استفاده می کند.
6. آموزش و یادگیری: کمبود دانش در مورد تجهیزات می تواند برنامه نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر را از بین ببرد. آموزش باید برای

اپراتورها، مدیران و پرسنل نگهداری اعمال شود. هدف آن ها این است که اطمینان حاصل کنند همه همگام با برنامه نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر هستند و اطلاعات کافی راجع به این سیاست دارند.

7. ایمنی، بهداشت و محیط زیست: حفظ محیط کار ایمن به معنای این است که کارمندان می توانند وظایف خود را در مکانی امن و بدون خطرات بهداشتی انجام دهند. نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر در مدیریت: عملکردهای مدیریتی اغلب اولین قدم در کل فرآیند تولید هستند، بنابراین مهم است که ساده و بدون اتلاف باشند. به عنوان مثال، اگر روش های پردازش سفارش ساده تر شوند، سفارش ها سریع تر و با خطاهای کم تری به مقصد می رسند. همچنین، قطعات از دست رفته به راحتی ردیابی شده و از بین رفتن احتمالی محصولات به حداقل می رسد.