

گروه مهندسی صنایع

عنوان پروژه :

دستگاه جوش CO2 و گزارشات تفصیلی نگهداری و تعمیرات آن

برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات

درس مربوطه :

صفحه	عنوان
۳	اهمیت نگهداری و تعمیرات در صنایع
۳	دلایل عمده روند افزایشی اهمیت امور نگهداری و تعمیرات و مدیریت فنی در صنایع
۴	علل پیچیدگی امور نت در سیستمهای تولیدی پیوسته در مقایسه با سایر سیستم ها
۴	انواع برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات
۵	تاریخچه برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات
۵	مشکلاتی ناشی از عدم وجود سیستم مکانیزه برنامه ریزی نت
۷	شناسنامه ماشین آلات، گام اول در نگهداری از آنها
۷	اطلاعات کلی شناسنامه دستگاه ها
۸	جوشکاری با گاز محافظ کربن دی اکسید
۸	مزایای جوش MAG
۸	نکاتی راجع به استفاده صحیح از سیم جوش CO2
۹	معایب جوش MAG
۱۱	روند تعمیرات پیشگویانه دستگاه جوش CO2

۱۱	مشخصات فنی دستگاه جوش پژوهش حاضر
۱۲	فرم تکمیل شده درخواست تعمیرات برون سازمانی
۱۳	فرم تکمیل شده درخواست و گواهی انجام تعمیرات اضطراری
۱۴	فرم خام درخواست خدمات فنی
۱۵	فرم خام درخواست انجام خدمات فنی درون سازمانی
۱۶	گزارش هزینه نت به تفکیک دستگاه
۲۴	هیستوگرام دوره تعمیرات دستگاه

اهمیت نگهداری و تعمیرات در صنایع:

در گذشته، ماشین آلات تولیدی در کاخانه ها معمولاً دستی بودند و کمتر ماشین ها و دستگاههای نیمه خودکار و خودکار دیده می شدند. به تدریج با رشد تکنولوژی دستگاه ها به سمت دستگاههای خودکار و نیمه خودکار حرکت کردند. این روند حرکتی به سوی automation یا همان اتوماسیون منجر به حرکتی در نیازهای مهارتی کارگران و کارکنان نیز شد. کارگرانی که قبلاً می بایست دارای مهارت و سرعت بالا در تولید و کاربری دستگاهها می بودند، به تدریج قدری نیازشان به این مهارت کمتر شد. بله، همگام با پیچیده تر شدن طرح و ساختار سیستم های صنعتی و بالا رفتن عامل وابستگی بین مراحل تولید یک محصول و خودکار شدن عملیات تولیدی، میزان احتیاج به مهارت های کارکنان نگهداری و تعمیرات (نت) افزایش یافت.

به بیانی دیگر رابطه ی مستقیمی بین میزان اتوماسیون و میزان احتیاج به مهارت در کارکنان نگهداری و تعمیرات وجود دارد. نیاز به مهارتها و تخصصهای بالا برای کارکنان نگهداری و تعمیرات، پرداخت دستمزدهای بیشتری را الزامی نمود. همچنین افزایش قیمت های ماشین آلات و حجم قابل توجه سرمایه گذاری ها برای تاسیس واحدهای صنعتی و بالا بودن قیمت های قطعات یدکی، مخصوصاً در شرایط الزام به تهیه این قطعات از کشورهای خارجی، همگی نشانگر این حقیقت هستند که با پیشرفت زمان، جایگاه امور مدیریت فنی و نگهداری و تعمیرات در نمودارهای سازمانی صنایع سیر صعودی داشته و این امور جزء ارکان اصلی و اساسی در اداره صنعت منظور شده اند.

دلایل عمده روند افزایشی اهمیت امور نگهداری و تعمیرات و مدیریت فنی در صنایع:

- ۱- حرکت سریع صنایع در جهت « اتوماسیون » کاری که در نتیجه احتیاج کمتری را به مهارت های امور تولید ایجاد نموده، ولی احتیاج به مهارت بیشتر کارکنان نت و مدیریت فنی را در جهت توانایی در مراقبت و تعمیر تجهیزات الزامی می نماید.
- ۲- بالا رفتن حجم سرمایه گذاری ها و سرعت تولید و در نتیجه بروز خسارت زیاد به سیستم تولیدی در اثر رکود تولید به علت خرابیهای اضطراری.

۳- بالا رفتن قیمت قطعات یدکی و قیمت اولیه ماشین آلات که احتیاج به روشهای صحیح و بهینه مدیریت بر داراییهای فیزیکی و کنترل سرعت استهلاک و هزینه های نگهداری و تعمیرات را الزامی می کند.

برای نشان دادن روند افزایشی اهمیت و نقش امور فنی در صنایع به این نکته اشاره می شود که بر اساس آمار و اطلاعات در مورد تجزیه و تحلیل نیروی انسانی به کار گرفته شده در خطوط مونتاژ، در سالهای دهه ۱۹۶۰ تعداد کارکنان نگهداری و تعمیرات در یک خط مونتاژ یک نفر در مقابل ۲۲ نفر کارکنان تولیدی بوده است یعنی ۴/۵ درصد و این نسبت در دهه ۱۹۷۰ در خطوط مونتاژ به ۹ مفر در مقابل ۵ نفر کارکنان تولیدی (۱۸۰ درصد) افزایش یافته است.

هر چند شاید آمار بالا به نظر اغراق آمیز و دور از انتظار بنماید (بیشتر بودن کارکنان نگهداری و تعمیرات از کارکنان تولیدی) اما بدون شک روند افزایشی تعداد کارکنان این بخش در مقابل تعداد کارکنان تولیدی غیر قابل انکار است.

ساختار جریان تولید و استمرار تولیدی در نسبت فعالیت های مدیریت فنی (نگهداری و تعمیرات) موثر است. در صورتی که در یک طبقه بندی کلاسیک سیستم های تولیدی رایج در صنعت به چهار طبقه پیوسته، انبوهی، دسته ای و سفارشی تقسیم شود پیچیدگی خدمات مدیریت فنی به ترتیب در تولیدی پیوسته از همه انبوه تر و پس از آن تولید انبوهی، دسته ای و سفارشی خواهد بود.

علل پیچیدگی امور نت (نگهداری و تعمیرات) در سیستمهای تولیدی پیوسته در مقایسه با سایر سیستم ها :

- ۱- پیوستگی خط تولید، منجر شده است توقف یک دستگاه تولیدی کل خط تولید را متوقف کند.
- ۲- در بسیاری از سیستمها تولید پیوسته نیروی کار در اطراف دستگاهها وجود ندارد و یا کمتر وجود دارد (به دلیل خودکار بودن ماشین آلات) که این موجب دریافت کمتر اطلاعات و پیغام ها از وضعیت ماشین آلات می شود.
- ۳- تشابه کمتر ماشین آلات تولیدی، موجب نیاز به تخصص بالاتر و همچنین انبار قطعات یدکی بزرگتر خواهد بود.
- ۴- در این خطوط تولید، معمولاً توقف تولید به معنای ضایع شدن میزان زیادی مواد اولیه با ارزش است.

اما چه میزان نیروی انسانی در بخش مدیریت فنی نیاز داریم؟

سوالی است که می تواند در طراحی سازمان بسیار موثر باشد و تعیین میزان بهینه ی آن می تواند نقطه ی مطلوبی بین توقف های خط تولید و هزینه ی نیروی انسانی این بخش ایجاد کند. میزان نیروی انسانی این بخش به شدت به ماهیت صنعت و تولیدی که در آن فعال هستیم بستگی دارد. همچنین باید دید چه میزان از سرویسهای فنی را می توانیم به خارج از سازمان برونسپاری کنیم. آیا قطعات یدکی در بازار نزدیک وجود دارد و نکته ی بسیار حائز اهمیت فرهنگ کارکنان خط تولید است که چه میزان به دستگاهها و ماشین آلات دلسوزی دارند و در محافظت از آنها دقت می کنند.

در صورتی که مورد فرهنگ کارکنان تولیدی، به گونه ای باشد که کارکنان آن نسبت به حفاظت از دستگاهها بی تفاوت باشند هزینه های نگهداری و تعمیرات و همچنین توقف تولید، فشار سنگینی را به مدیریت وارد خواهد آورد.

انواع برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات:

امروزه در اکثر صنایع کشورمان انجام برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات با عنوان **PM** مطرح می باشد و در واقع تشکیل بخش **PM** در نمودار سازمانی و تهیه نرم افزارهای مرتبط به صورت یک روش عام به کار گرفته می شود.

لیکن با توجه به رشد روز افزون علوم مختلف، محبت برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات نیز از این قاعده مستثنی نبوده و روش های جدیدی جهت انجام برنامه ریزی ابداع شده که از آن جمله می توان به **CMMS** و یا سیستم مکانیزه مدیریت نگهداری و تعمیرات **Computerized Maintenance Management System** اشاره نمود. برخی از موضوعات کلی که در این روش مطرح می باشند در ذیل عنوان شده اند. (در این متن از نت به عنوان مخفف نگهداری و تعمیرات استفاده شده است)

الف – روش های مبتنی بر زمان **Time – Directed**

این روش ها غالباً قدیمی بوده و نمونه آن **Preventive Maintenance** می باشد که اصطلاحاً آنرا نت پیشگیرانه گویند و در این روش برنامه ریزی بر اساس **(MTBF) Min time between failure** و **(MTTR) Min time to repair** انجام می شود. مبنای انجام فعالیت ها در این روش میانگین زمان بین دو خرابی و یا حداقل زمان بین دو خرابی می باشد .

این پروژه در قالب فایل WORD می باشد