

Reliability Centered Maintenance

قسمت
اول

نگهداری و تعمیرات مبتنی بر قابلیت اطمینان

تاریخچه RCM:

شکل گیری مفهوم RCM به دهه ی ۱۹۶۰ میلادی باز می گردد، زمانیکه صنعت هوایی داخلی آمریکا اولین روش RCM را توسعه داد. جهت پیاده سازی این استراتژی، گروههایی به نام گروههای راهبری نگهداری و تعمیرات (Maintenance Steering Groups) تشکیل شد. اولین نسخه RCM با نام MSG1 در سال ۱۹۶۸ انتشار یافت و ویرایش بعدی آن با نام MDG2 در سال ۱۹۷۰ منتشر گردید. در سال ۱۹۷۸ به درخواست وزارت دفاع آمریکا تحقیقاتی بر روی این روش در صنایع عوایی آمریکا صورت پذیرفت و گزارشی تحت عنوان نگهداری و تعمیرات مبتنی بر قابلیت اطمینان (Reliability Centered Maintenance) تنظیم شد.

این روش امروزه جهت توسعه برنامه های نگهداری و تعمیرات تحت عنوان سرویس مقدم (Prior to Service) جهت هواپیماهای جدید بکار می رود.

تعریف RCM:

RCM روشی است برای تشخیص عملیاتی که باید صورت پذیرد تا مطمئن شویم هر تجهیز، تأسیس، ماشین و یا فرآیندی، کارمورد انتظار استفاده کنندگانش را انجام خواهد داد. RCM شامل روشی برای تعریف برنامه ی زمانبندی شده ی بهینه جهت دستگانهایی است که باید در حالت عملکرد با قابلیت اطمینان بالایی بماند.



نگهداری و تعمیرات مبتنی بر قابلیت اطمینان

RCM جهت پاسخگویی به چهار نیازمندی برآورده نشده‌ی تکنیکهای نت بوجود آمده است. این نیازمندی‌ها عبارتند از:

- ۱- استفاده از روشهای نت مناسب جهت مواجهه‌ی موثر با انواع مختلف خرابی.
- ۲- افزایش سودمندی فعالیتهای نت از طریق اجرای رویکردهایی که جنبه‌ی نت کنش گرایانه و برنامه ریزی بهینه در آنها تقویت شده است.
- ۳- افزایش زمان بین توقفهای برنامه ریزی شده تجهیزات، دستگاهها و ماشین آلات
- ۴- تضمین همکاری و پشتیبانی عملی پرسنل بهره‌بردار، نت، تأمین مواد و مهندسی در جهت رسیدن به اهداف نت

← فرآیند RCM موفق باعث ایجاد یک برنامه نگهداری و تعمیرات ناب می‌گردد که شامل EM، PM، PdM، تکنیکهای کنترل وضعیت غیر مخرب، کنترل موجودی و افزایش میزان دقت در برنامه ریزی و زمانبندی کارها و ... می‌باشد.



**Reliability
Centered
Maintenance
(RCM)**

© 2015 ITCEN PAM



@ITCENPAM



www.ITCENPAM.ir



ITCEN PAM Department

نگهداری و تعمیرات مبتنی بر قابلیت اطمینان

فرآیند پیاده سازی RCM را می توان در هفت مرحله به صورت زیر نمایش داد:



نگهداری و تعمیرات مبتنی بر قابلیت اطمینان

۱۵ اصل نگهداری و تعمیرات (از نگاه جان موبری)

نگرش جدید	نگرش قدیم	اصل
هدف از اجرای نت، حفظ کارکرد و میزان دقت ماشین آلات و تجهیزات است.	هدف از اجرای نت، حفاظت و نگهداری از ماشین آلات و تجهیزات می باشد.	۱
نت روتین برای اجتناب، کاهش و یا حذف اثرات خرابیها است.	نت روتین برای پیشگیری از بروز خرابیها است.	۲
اثرات اجرای نت به افزایش قابلیت دسترسی به تجهیزات و کاهش هزینه ها محدود نبوده، بلکه مواردی همچون افزایش ارزش افزوده تولید، حفظ محیط زیست، بازده انرژی، کیفیت تولید یا ارائه خدمات، افزایش ایمنی در محیط کار و رضایت مشتریان را در بر می گیرد.	مهمترین تأثیر اجرای صحیح نت، افزایش قابلیت دسترسی به تجهیزات (کاهش توقفات تجهیزات) با کمترین هزینه ممکن است.	۳
احتمال وقوع بسیاری از خرابیها ارتباطی با طول عمر تجهیزات ندارد.	احتمال وقوع خرابیها در بیشتر تجهیزات با افزایش طول عمر آنها افزایش می یابد.	۴



نگهداری و تعمیرات مبتنی بر قابلیت اطمینان

۱۵ اصل نگهداری و تعمیرات (از نگاه جان موبری)

نگرش جدید	نگرش قدیم	اصل
تصمیم گیری برای کاهش خرابیهای تجهیزات و اجرای موفق برنامه نت برای آنها تقریباً در همه موارد بر اساس اطلاعات ناکافی در زمینه نرخ خرابیها انجام گرفته است.	برای اجرای یک برنامه نت موفق نیاز است که اطلاعات جامعی از نرخ خرابی تجهیزات جهت ارزیابی وضعیت، در دسترس باشد.	۵
انواع برنامه های نگهداری و تعمیرات: ۱- تعمیر پیشگیرانه ۲- تعویض پیشگیرانه ۳- نت پیشگویانه ۴- چک کارکردی ۵- کار تا خرابی ۶- باز طراحی	انواع برنامه های نگهداری و تعمیرات: ۱- نت اصلاحی ۲- نت پیش گویانه ۳- نت پیشگیرانه	۶
تناوب اجرای فعالیتهای CBM بر اساس منحنی PF تعیین می گردد.	تناوب اجرای فعالیتهای CBM بر اساس تناوب وقوع خرابی (خرابی قطعات مهم) تعیین می گردد.	۷
اگر برای یک فعالیت نت دو تکنیک مناسب وجود داشته باشد، تقریباً در همه موارد فعالیتهای CBM ارزانتر و موثر تر از TBM در کل دوره عمر تجهیز می باشد.	اگر برای یک فعالیت نت دو تکنیک مناسب وجود داشته باشد، برنامه اورهال در دوره های ثابت معمولاً ارزانتر و موثرتر از CBM می باشد.	۸



نگهداری و تعمیرات مبتنی بر قابلیت اطمینان

۱۵ اصل نگهداری و تعمیرات (از نگاه جان موبری)

نگرش جدید	نگرش قدیم	اصل
در سیستمهای قابل کنترل، احتمال اینکه یک خرابی با عوارض چندگانه رخ بدهد به عنوان یک متغیر قابل کنترل می باشد.	حوادثی که خرابیهای چندگانه بر تجهیزات وارد می کنند معمولاً نتیجه بد شانس بوده و از این رو قابل کنترل نمی باشند.	۹
تقریباً در همه موارد تنها راه موثر و کم هزینه در بهبود کارایی تجهیزات، بهبود روشهای بهره برداری و نگهداری از آنها بوده و Upgrade نمودن آنها زمانی که اقدامات مذکور نتواند کارایی مورد نظر را تأمین نماید، پیشنهاد می گردد.	راه صحیح برای بهبود کارایی تجهیزات Upgrade نمودن آنهاست.	۱۰
خط مشی و برنامههای نت می بایستی توسط نزدیک ترین افراد به تجهیزات تعیین گردیده و وظیفه مدیریت نیز فراهم نمودن شرایط و امکانات لازم جهت تصمیم گیری درست آنها می باشد.	تعیین خط مشی و برنامه های نت می بایستی توسط مدیر و برنامه ریزان نت و متخصصین واجد شرایط انجام گیرد.	۱۱



نگهداری و تعمیرات مبتنی بر قابلیت اطمینان

۱۵ اصل نگهداری و تعمیرات (از نگاه جان موبری)

نگرش جدید	نگرش قدیم	اصل
خط مشی های عمومی نت بر اساس نوع کار و وظیفه تجهیزات متفاوت می باشد.	خط مشی های عمومی نت برای انواع داراییهای فیزیکی یکسان است	۱۲
واحد نت جهت تهیه برنامه نت کامل می بایستی از همکاری و همفکری مجریهای نت و پرسنل تولید هر ماشین استفاده نماید.	واحد نگهداری و تعمیرات می تواند یک برنامه نت موفق را تدارک ببیند.	۱۳
سازندگان تجهیزات می توانند فقط یک نقش محدود(اما مهم) در برنامه نت تجهیزات ایفا نمایند.	سازندگان تجهیزات در بهترین جایگاه جهت تهیه برنامه های نت برای تجهیزات قرار دارند.	۱۴
مشکلات نت با انجام دو فعالیت اساسی رفع می گردد. ۱- تغییر در نحوه تفکر پرسنل ۲- تشویق آنها برای بکار بستن عقاید تغییر یافته جهت رفع مشکلات	امکان رفع سریع مشکلات نت وجود دارد.	۱۵

