



آشنایی با انواع تعمیرات

بخش سوم و پایانی

نوشته‌ی: احمد پاسبان شرق
رییس طرح و برنامه‌ریزی تعمیرات شرکت پالایش نفت تهران
Pasbaneshargh@oilmagazine.ir

چطور یک استراتژی درست انتخاب کنیم؟

- ۱- استراتژی سیستم را بشناسیم
- ۲- محیط فروش و دارایی‌ها را بشناسیم
- ۳- در مواقع لزوم مقدار وابستگی به تغییر استراتژی را بشناسیم
- ۴- کاربرد افکار RCM
- ۵- انتخاب استراتژی جهت هر خط تولید و هر تجهیز
- ۶- تکمیل توسط برنامه‌ریزی EAM
- ۷- اندازه‌گیری و استفاده از بازخورد آن‌ها در جهت استراتژی

تعیین موقعیت و انتخاب استراتژی مناسب

با توجه به آماري که از تعداد خرابی‌ها و نوع آن‌ها به‌دست می‌آید، نمودار توزیع فراوانی را ترسیم می‌کنیم و با توجه به توزیع خرابی‌ها و مبحث هزینه‌ها میزان تراکم احتمالی برای هر خرابی را تعیین می‌کنیم. بعد از ترسیم این نمودار در مورد خرابی‌ها و موارد مربوط به آن می‌توان اظهار نظر کرد، فقط باید توجه داشت که تنها تعداد خرابی‌ها نیست که دارای اهمیت می‌باشد بلکه مواردی چون موقعیت تجهیز، هزینه‌ها (قطعات یدکی تولید داخل یا خارج) و... نیز باید در نظر گرفته شوند.

توزیع احتمالی

انواع نمودار توزیع احتمالی و نحوه توزیع آن‌ها در شکل (۶) نمایش داده شد، به طوری که با توجه به آمار تعداد خرابی‌ها و فراوانی آن‌ها این گراف‌ها ترسیم می‌شوند.

البته آنچه که امروزه بیشتر در صنایع مورد استفاده قرار می‌گیرد، نمودار توزیع weibull می‌باشد که از درجه و اعتبار خاصی برخوردار است.

چه مقداری از قطعات در انبار باید داشته باشیم؟

برای دستیابی به پاسخ این سوال باید دو هدف را در نظر بگیریم:

۱- به حداکثر رساندن میزان سود

۲- به حداقل رساندن خارج کردن از سرویس

شرایط و زمان هر دو عواملی هستند که در موقع تعویض قطعه باید

در نظر گرفته شوند.

β یک پارامتر شکل است که در نتیجه‌گیری توزیع weibull مورد استفاده قرار می‌گیرد.

$\beta=1$ ریسک خراب شدن مستقل از زمان (عمر) است، نمی‌توان با جایگزینی ریسک را کاهش داد و تنها باید طراحی و روش کار را تغییر داد. $\beta < 1$ ریسک خراب شدن کم است، مشکل می‌تواند تولیدی باشد که یا به علت عدم حفظ و نگهداری مناسب و یا کیفیت پایین ماده استفاده شده باشد (در حقیقت در موقع نصب خرابی زیادی داریم).

$\beta > 1$ درصد خرابی بالا است.

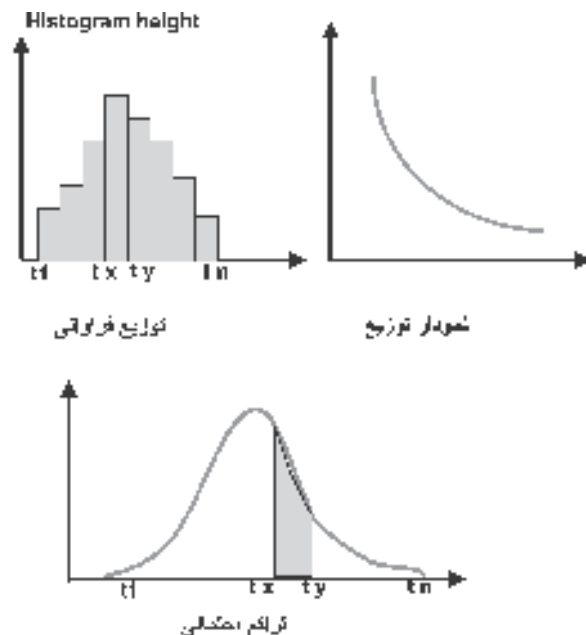
تغییرات

ابتدا ما باید بدانیم:

شکل (۲)



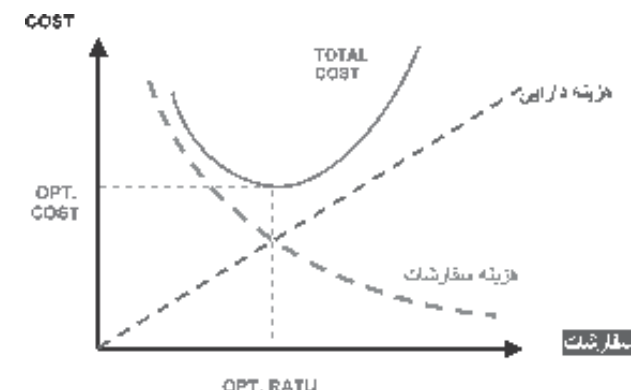
شکل (۴)



شکل (۱)



شکل (۳)



۱- کجا هستیم، به کجا می‌خواهیم برسیم و امکانات ما چیست.
 ۲- چه تغییراتی لازم است، چگونه اجرا می‌شوند، چه تاثیری دارند، عکس‌العمل افراد چیست.
 بدیهی است هرچه شناخت و مدارک در دست ما جامع‌تر و کامل‌تر باشد، می‌توان تجزیه تحلیل بهتری در زمینه شناخت نقاط گلوگاه و نقاط نیازمند به بررسی، داشته باشیم.

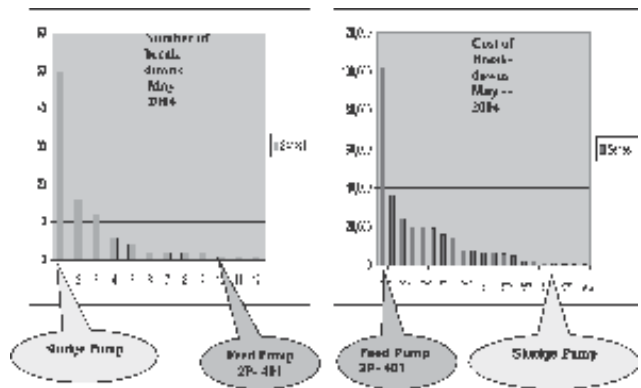
خصوصیات مدیریت متریا

- ۱- چه مواردی، چه موقع نیاز است.
- ۲- تصمیمات خرید بهتر
- ۳- کمتر شدن Rushorder
- ۴- کوچک شدن انبارها

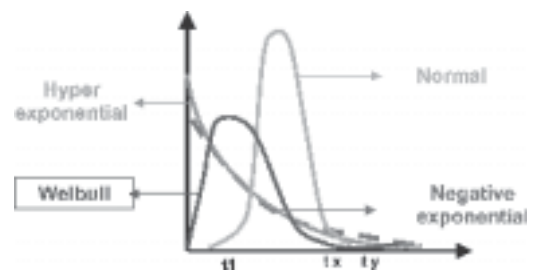
۵- ذخیره‌سازی درست در زمان صحیح
 ۶- کاهش هزینه‌ها و اطلاعات مربوط به فروشندگها و فروش ذخیره مطلق
 همچنین ابزاری جهت کمک به بهبود اثربخشی هزینه تعمیرات است (مانند) TPM, CMMS
 RCM انجام کارهای درست نیست بلکه زمینه ساز چگونه درست فکر کردن است.

- RCM employs all the Standard maintenance tactics:
- Candition based preventive
 - Time based preventive
 - Usage based preventive
 - Time and usage discard
 - Run - to - failure

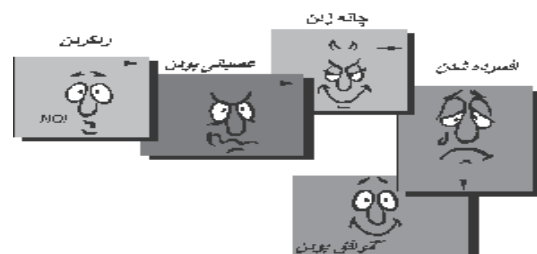
شکل (۵)



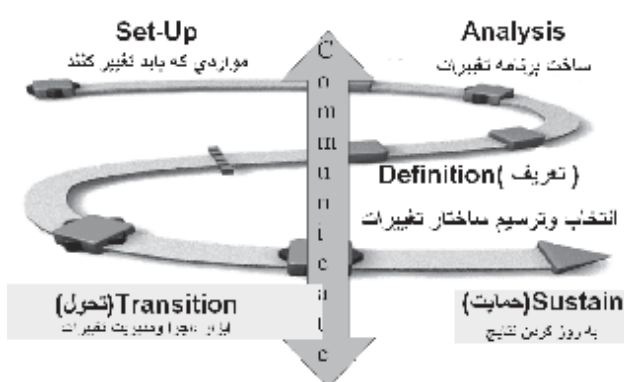
شکل (۶)



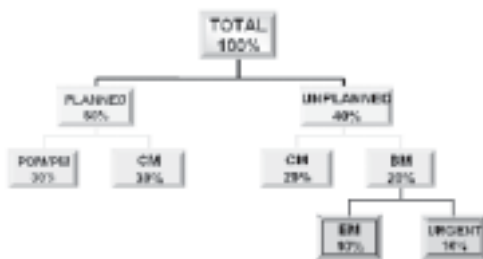
شکل (۷)



شکل (۸) مسیر تغییرات مدیریتی



شکل (۹) کنترل موفقیت آمیز



شکل (۱۰) کنترل در راستای پایین آوردن هزینه‌ها



Failure finding test
Built - in redundancy
Redesign

فواید RCM

- ۱- بهبود اطلاعات در زمینه تجهیزات
- ۲- مشخص شدن وظایف و نقش افراد در هر مرحله به طور واضح
- ۳- باعث می شود تجهیزات ایمن تر - پر بارتر - اقتصادی تر - تعمیرات راحت تر - محیط کاری بهتری به وجود آید.

تعیین و ارزیابی موارد بحرانی

برای این که بتوانیم موارد بحرانی را شناسایی و مورد ارزیابی قرار دهیم باید:

(۱) لیست دارایی ها را به دست آورده و آن ها را مورد ارزیابی قرار دهیم.

(۲) تمرکز بر روی:

فرآورده های بحرانی، سرعت عمل و سیستم ایمنی داشته باشیم.
در ساختار شکست درختی یا ماهی که متعاقبا نشان داده خواهد شد، هرچه شکست بهتر صورت گیرد، دستیابی به دلایل خرابی ها و نمایان

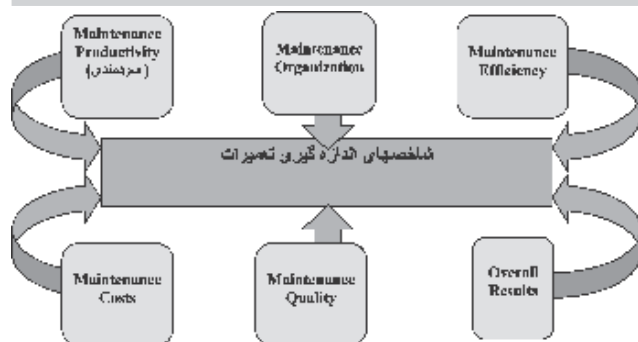
شکل (۱۱) ارزیابی تعمیرات



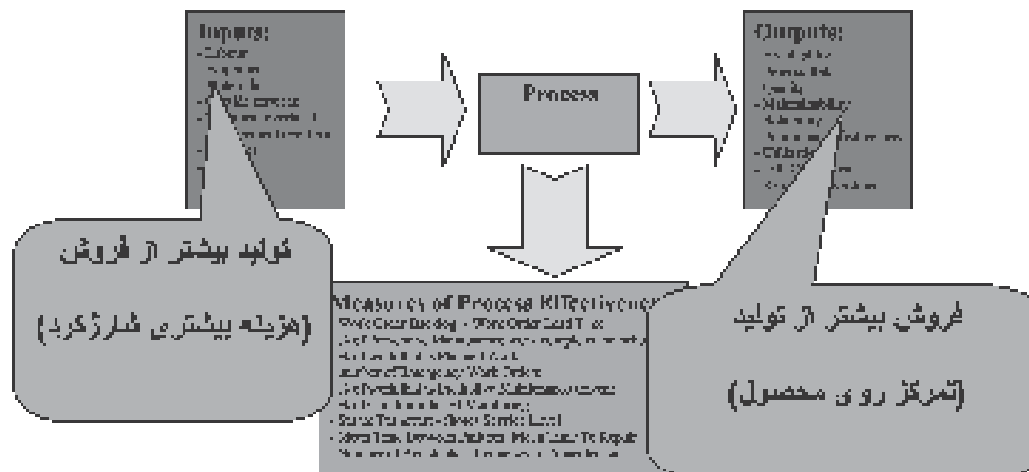
شکل (۱۲)



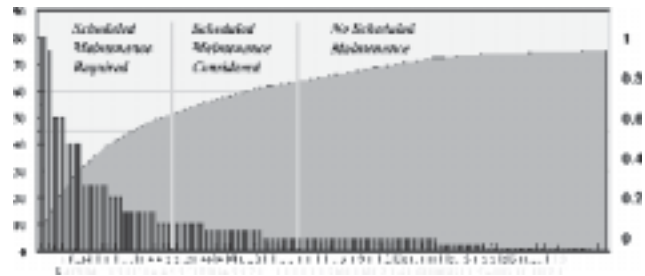
شکل (۱۳)



شکل (۱۴)



شکل (۲۲)



- هزینه تعمیرات

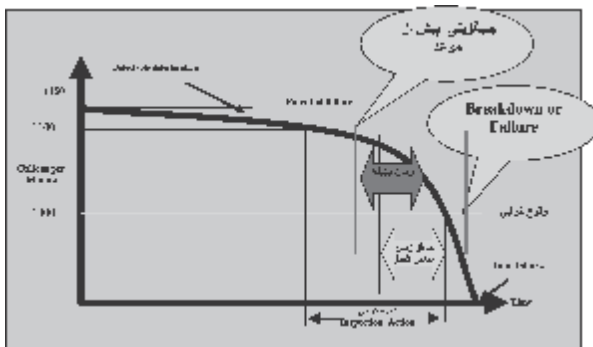
۴- دستاوردهای غیر کاری

- هزینه تعمیرات

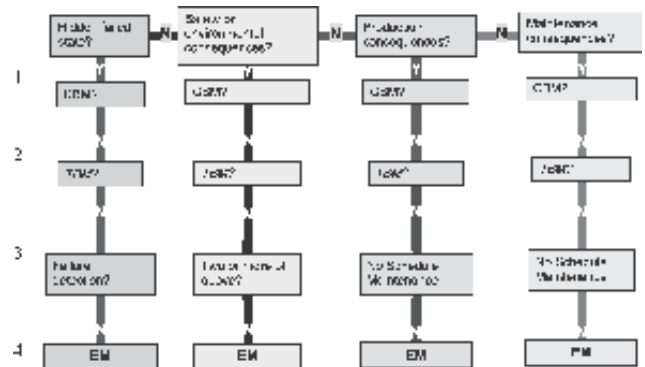
۵- عواقب سیاسی

آنچه مسلم است، هرچقدر هم کار تعمیرات به خوبی صورت گیرد به هر حال وضعیت سیستم دقیقاً به وضعیت مطلوب ۱۰۰ درصد اولیه باز نخواهد گشت (البته تا جایی که می‌توان باید به وضعیت اولیه نزدیک شد). در واقع هر دو وضعیت ما یعنی دوره تعمیر و دوره کارایی تنزل پیدا خواهد کرد، که باید در مدیریت تعمیرات آن‌ها را مدنظر قرار داد.

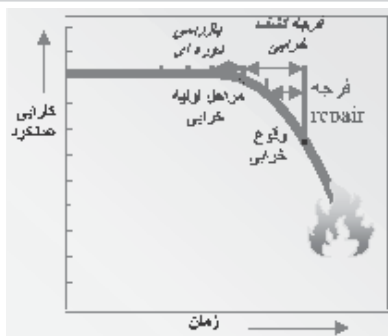
شکل (۲۶)



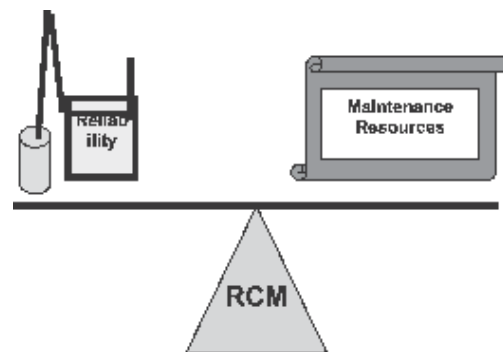
شکل (۲۳)



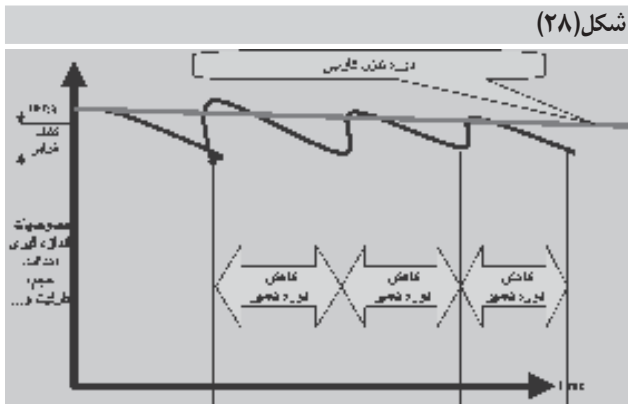
شکل (۲۷)



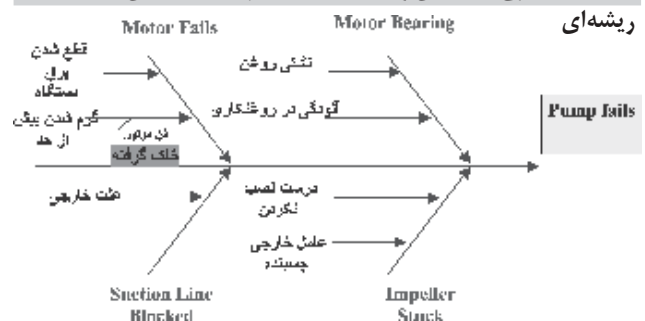
شکل (۲۴)



شکل (۲۸)



شکل (۲۵) طرح عیب‌یابی و شکست دلایل جهت دست‌یابی به علت‌های



ریشه‌ای