



اثر بخشی کلی تجهیزات

Overall Equipment Effectiveness



مؤلفین :

ناصر محمدی جلالی - فریبا قدیمی
کارشناسان ارشد شرکت خدمات مهندسی ره آورد
دکتر محمدرضا مهپیکر
عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد

فهرست

بخش اول : تاریخچه، مقدمه

- تاریخچه
- مقدمه

بخش دوم : معرفی OEE

- TPM و جایگاه OEE در آن
- خرابی دستگاهها
- اتلافات مربوط به تنظیمات
- توقفات موقت و دائم
- پایین بودن سرعت دستگاهها
- محصولات خراب و دوباره کاریها
- اتلافات مربوط به شروع به کار دستگاهها
- معرفی OEE
- پاسخ به چند پرسش
- پارامترهای OEE
- زمان عملکرد دستگاه
- زمان تولید برنامه ریزی شده
- قابلیت دسترسی
- زمان عملکرد (Operating time)
- زمان مفید (کیفیت)

بخش سوم: شش ضرر بزرگ

- شش ضرر بزرگ (Six Big Loses)
- شناسایی شش ضرر بزرگ
- زمان رکود
 - خرابی های اضطراری تجهیزات
 - ضایعات راه اندازی و تنظیمات
- ضایعات سرعت
 - ضایعات، توقفات کوتاه و حرکت بدون تولید
 - ضایعات کاهش سرعت
- ضایعات کیفیت
 - عیوب و دوباره کاری (نقص در تولید)
 - ضایعات آغاز تولید (نقص در راه اندازی)
- کدامیک از اتلافات از بقیه مضرت تر است

بخش چهارم: پارامترهای OEE

- پارامترهای OEE
 - ۱- در دسترس بودن (Availability)
 - ۱-۱-۱- توقفات
 - ۱-۱-۱-۱- هزینه ی توقفات
 - ۱-۱-۱-۲- انواع توقفات
 - ۱-۱-۱-۳- کاهش توقفات
 - ۲- عملکرد (Performance)

- ۱-۲- چند مورد از دلایل کار با سرعت پایین
- ۲-۲- چگونگی بهبود فاکتور عملکرد
- ۳-۲- نکات کاربردی
- ۳- کیفیت (Quality)
- ۱-۳- نکات کاربردی
- ۲-۳- اقدامات لازم جهت کاهش مشکلات کیفی
- نحوه‌ی محاسبه‌ی OEE
- چرخه‌ی بهبود تجهیزات (Equipment Improvement cycle)

بخش پنجم: اجرای OEE

- روش پیشنهادی اجرای OEE
- مراحل تجزیه و تحلیل اطلاعات
- تجزیه و تحلیل اطلاعات و علل
- پاراتو بررسی علل مشکلات در OEE

بخش ششم: کاربرد محاسبه‌ی OEE

- جمع‌آوری داده‌ها
- پردازش داده‌ها
- محاسبه‌ی شاخصها
- چک لیست نظارت بر اثر بخش بودن اجرا
- چند مثال
- تجربه‌ی اجرا شده

بخش هفتم: نکات کلیدی

- نکات کلیدی
- اما چند پرسش مطرح و مهم در زمینه محاسبات OEE
- به وسیله‌ی OEE همراه نشوید
- دوره‌ی تناوب محاسبه‌ی شاخص اثر بخشی کلی تجهیزات OEE
- کاربرد OEE در صنایع شیمیایی
- چه کسانی از OEE سود می‌برند
- فواید OEE برای اعضای سازمان
- مقدار جهانی شاخص OEE
- TEEP
- ارتباط OEE با ISO و ISO/TS
- ارتباط OEE با Six sigma
- شش سیگما چیست؟
- اهداف شش سیگما
- مراحل تعریف و اجرای پروژه های ۶ سیگما
- فاز تعریف
- فاز اندازه گیری
- فاز آنالیز
- فاز بهبود
- فاز کنترل

- مقایسه‌ی OEE (اثر بخشی جامع تجهیزات) با OCE (اثر بخشی جامع مهارت)

خلاصه‌ای از اثربخشی تجهیزات OEE

واژه نامه‌ی OEE

مراجع

پیشگفتار

با توجه به اینکه منابع و عوامل تولید در هر سرزمین محدود است و احتیاجات بشر روزافزون و عملاً نامحدود است، بجاست که با بهترین و مقتصدانه ترین روش، از منابع و امکانات محدود برای پاسخگویی به آنها استفاده شود.

اولین و اساسی ترین گام افزایش بهره‌وری از طریق بهبود فرایندها می‌باشد که قبل از هر چیز وضعیت موجود باید اندازه‌گیری شود. در نگاه اول شاید این کار امری غیر ضروری به نظر آید، زیرا تقریباً هر مشاهده‌گر دقیقی می‌تواند با دیدن مجموعه‌ای از عملیات، فرایندهای تولیدی، کارها و یا موارد قابل بهبود مثل افرادی که بیکار در گوشه و کنار ایستاده‌اند و یا ماشین‌آلات صنعتی بلااستفاده و نظایر اینها را پیدا کند. ولی باید توجه داشت که همه این تلاشها می‌تواند کارائی و اثر بخشی فرایندها را بهبود بخشد ولیکن این موارد ممکن است در جائی که بیشترین بهبود لازم را دارد محقق نشود.

همچنین تلاشهای تصادفی ممکن است به بهبود در یک منبع و کاهش بهره‌وری منابع دیگر منجر شود و نهایتاً سازمان را در وضعیتی بدتر از آنچه که بوده قرار دهد. لذا تنها راه مطمئن برای جلوگیری از این اتفاقات، تدوین روشهای دقیق اندازه‌گیری عملکرد وضعیت موجود کارخانه صنعتی است تا هرگونه تغییر در وضع موجود قابل ارزیابی و سنجش باشد.

بیش از یک قرن از طرح مبحث بهره‌وری می‌گذرد، مبحثی که فصل مشترک موضوعاتی نظیر کارائی، اثر بخشی، دسترسی، تغییرات تکنیکی و غیره است.

کتاب حاضر سعی دارد به تبیین شاخصهای اندازه‌گیری بهره‌وری فرایندهای صنعتی بپردازد که تحت نام شاخص بهره‌وری و اثر بخشی کلی فرایند یا تجهیزات

(OEE) می‌باشد که امروزه یکی از مهمترین شاخصهای سلامتی سازمان تولیدی تعریف می‌شود.

اثربخشی کلی فرایند یا تجهیزات یک شاخص اندازه‌گیری است که نشان می‌دهد تجهیزات چگونه کار می‌کنند و تنها بیانگر تعداد محصولات تولید شده نمی‌باشد، بلکه نشان می‌دهد که ماشین‌آلات چه زمانی را بصورت واقعی کار می‌کنند و چند درصد از محصولات تولید شده با کیفیت هستند، به همین دلیل OEE را شاخص سلامت تجهیزات می‌دانند.

بنابراین بهترین شاخص کمی برای نشان دادن وضعیت حال و آتی کیفیت فرایندها به‌کارگیری روش اندازه‌گیری OEE می‌باشد.

در این کتاب سعی براین است که علاوه بر معرفی OEE و ارتباط پارامترهای آن با ضایعات و اتلافات کارخانه تولیدی، روش اجرا و نکات کاربردی و فواید استفاده از آن برای استفاده کاربران ذکر گردد.

لازم به ذکر است که اثربخشی کلی تجهیزات (OEE) برای کلیه تجهیزات صنایع مختلف کاربرد دارد.

در پایان لازم می‌دانیم از زحمات کلیه دوستان و همکارانی که ما را در تهیه این کتاب یاری نموده‌اند تشکر و قدر دانی نمائیم.

انتظار می‌رود علاقه‌مندان که متن کتاب را مطالعه می‌نمایند با ارائه نظرات سازنده خود در تکمیل اینگونه مباحث ما را در چاپهای بعدی کمک نمایند.