

شاخص‌های نگهداری و تعمیرات ارزشی ندارد مگر...

(بخش دوم)

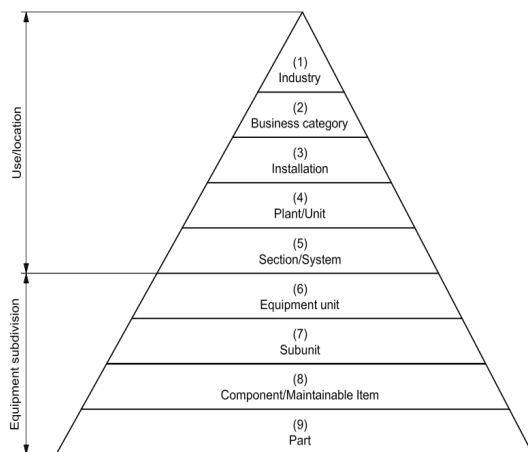


دکتر ناصر جلالی
مشاوره و استقرار سیستم‌های نگهداری و تعمیرات
و مدیریت دارایی فیزیکی
Naserjalali@gmail.com
www.iranrpm.ir

اینکه جایگاه شاخص در سطوح طبقه‌بندی تجهیزات سازمان درست انتخاب شده باشد! اکثر پتروشیمی‌ها و صنایع بزرگ پالایشگاه نفت و گاز کشور در جلسات صبحگاهی در تناوب‌های ماهانه به بررسی شاخص‌های قابلیت اطمینان واحدهای تولیدی می‌پردازند و شاخص‌های ... MTBF, MTTR را برای کل واحد گزارش می‌شود. برخی از صنایع بزرگ دیگر این شاخص‌های برای کل کارخانه گزارش و حتی هدف‌گذاری می‌کنند!

در حالی که کلیه گزارشات مربوط به این شاخص‌ها و حتی دیگر شاخص‌های حوزه مدیریت نگهداری و تعمیرات اشتباه و ایراد دارد و قابلیت تحلیل ندارند. زیرا برای سطح طبقه‌بندی درستی از تجهیزات محاسبه نشده است. مثلاً شاخص قابلیت اطمینان را برای واحد تولیدی محاسبه کرده‌اند، واحدی که بیش از ۱۰۰۰ تجهیز دارد! یا اینکه برای کل کارخانه بیش از ۱۵۰۰۰ تجهیز دارد به صورت ماهانه شاخص‌های مذکور محاسبه و گزارش می‌شود و این گزارشات با روندهایی با شیب تند بالا و پایین رفته است. در یکی از پتروشیمی‌ها عدد شاخص متوسط زمان خرابی MTBF در برخی از ماه‌ها برای واحد تولیدی تا بینهایت گزارش شده بود!

در استاندارد اینزو ۱۴۲۲۴ در پیوست E به خوبی جایگاه سطح محاسبه یک شاخص را مشخص کرده است. در شکل زیر شما سطوح طبقه‌بندی تجهیزات را مشاهده می‌کنید.



Taxonomy classification with taxonomic levels



ما را با نام نشریه نگهداری و تعمیرات (NetsaNews.ir) در اینستاگرام دنبال نمایید. تصاویر، ویدیو و ایده‌های خلاقانه خود را جهت به اشتراک گذاشتن در اینستاگرام به آدرس ایمیل NetsaNews@gmail.com ارسال نمایید.

در جدول زیر عنوان سطوح شکل تشریح شده است.

Taxonomic levels

Main category	Taxonomic level	Taxonomic hierarchy	Use/location
Use/location	1	Industry	Type of main industry
	2	Business category	Type of business or processing stream
	3	Installation category	Type of facility
	4	Plant/unit category	Type of plant/unit
	5	Section/system	Main section/system of the plant
Equipment sub-division	6	Equipment (class/unit)	Class of similar equipment units. Each equipment class contains similar pieces of equipment (e.g. compressors).
	7	Subunit	A subsystem necessary for the equipment unit to function.
	8	Component/maintainable item	The group of parts of the equipment unit that are commonly maintained (repaired/restored) as a whole
	9	Part ^a	A single piece of equipment

^a While this level may be useful in some cases, it is considered optional in this International Standard.

در جدول زیر نیز نمونه‌ای از جدول شاخص‌های مدیریت نگهداری و تعمیرات آمده است که در ستون دوم سمت چپ سطوح پیشنهادی طبقه‌بندی تجهیز برای محاسبه شاخص را آورده است. مثلاً برای شاخص‌های MTBF, MTTR, ... سطح ۶ الی ۸ جدول بالا مدنظر است. یعنی شاخص‌های مذکور را برای تجهیز و زیرسیستم آن و اجزا قابل نگهداری و تعمیرات آن باید محاسبه کرد و برای سطوح بالاتر که بخش یا سیستم تولیدی با کارخانه هستند یا قطعات (سطح ۹) کاربرد ندارد. استاندارد ایزو ۱۴۲۲۴ ویرایش ۲۰۱۶ تکلیف ۳۴ شاخص حوزه مدیریت نگهداری و تعمیرات متناسب با سطوح طبقه‌بندی لازم تبیین کرده است و تقریباً تنها استاندارد معتبری است که جایگاه شاخص‌ها را در سطوح طبقه‌بندی شفاف کرده است.

Examples of KPIs

KPI	Relevant taxonomic levels ^b	Units	Explanation and calculation	Purpose and value	Involved personnel
1) METBF Mean elapsed time between failures	6 to 8	Time (hours, days, weeks, months, years) For different classes or types of equipment Trends are shown over a period of time	Indicates the average time between failure for components, equipment or units. Definition of failure is given in Clause 3 (general) and Annex F (safety equipment). Use of METBF implies that down time/repair is included. Guidelines for calculating METBF (and MTTF) are given in Annex C.	Indication of increasing or decreasing reliability of components, equipment or unit/plant	Equipment subject-matter experts (SMEs) Reliability engineers (REs) Middle management (MM) Inspection
2) MTTF Mean time to failure	6 to 8	As above	Is similar to METBF, but does not take into account the down time/repair time. METBF is the sum of MTTRes and MTTF. MTTF equals the reciprocal of the failure rate.	As above Note that MTTF, in principle, concerns only the first time to failure of a new item before any maintenance task has been performed	As above
3) MTBR Mean time between repairs	6 to 8	Time (hours, days, weeks, months, years) For different classes or types of equipment Trends are shown over a period of time	Indicates the average time between repairs for components, equipment or units. Although a failure typically results in a repair, this is not always the case. Repairs (e.g. major overhauls) can be undertaken on a time basis independent of failure. Calculation based on total time between repairs divided by number of repairs over a specified time period or to date.	Indication of increasing or decreasing reliability of components or equipment within a plant/unit	SMEs REs MM Maintenance Inspection