

تعدادی از شاخصهای کیفی که در صنایع قطعه سازی محاسبه میگردد

۱- شاخص به روزآوری مدارک متناسب با تغییرات (اعمال تغییرات فنی):

$U.D.M-1 \text{ (Up to Dating of document commensurate to Modification)} = \frac{14}{\text{تعداد روزهای سپری شده تا زمان به روزآوری مدارک متناسب با تغییر فنی}} \times 100$	۱۴
---	----

شاخص فوق به ازای هر تغییر فنی محاسبه می شود و چنانچه صورت کسر از ۱۴ کمتر بود همان ۱۴ محسوب می گردد

$U.D.M-2 \text{ (Up to Dating of document commensurate to Modification)} = \frac{\Sigma U.D.M-1}{\text{تعداد کل درخواستهای تغییرات فنی و مهندسی}}$	منبع گزارش: مهندسی کیفیت
--	--------------------------

۲- شاخص مطابقت آدیت فرآیند (بر اساس چک لیست سازه گستر):

$P.A.C-2 \text{ (Process Audit Correspondence)} = \frac{\Sigma P.A.C-1}{\text{تعداد کل ممیزیهای فرآیند بعمل آمده}} \times 100$	منبع گزارش: تضمین کیفیت
--	-------------------------

۳ شاخص اثربخشی اقدامات تعریف شده در جلسات بازنگری مدیریت:

$M.R.E \text{ (Management Review Effectiveness)} = \frac{\text{تعداد اقدامات اثربخش شده در جلسه بازنگری مدیریت}}{\text{کل تعداد اقدامات تعریف شده پس از جلسه بازنگری مدیریت}} \times 100$	منبع گزارش: تضمین کیفیت
---	-------------------------

۴- شاخص سرانه آموزش:

$P.T \text{ (Personal Training)} = \frac{\text{تعداد ساعات آموزشی برگزار شده}}{\text{تعداد کل پرسنل}}$	منبع گزارش: آموزش
	منبع گزارش: پرسنلی

۵- شاخص اثربخشی آموزش:

$T.E \text{ (Training Efficiency)} = \frac{\text{تعداد افرادی که دوره برایشان اثربخش بوده}}{\text{تعداد کل شرکت کنندگان}} \times 100$	منبع گزارش: آموزش
---	-------------------

۶- شاخص تطابق دوره‌های اجرا شده آموزش با برنامه :

منبع گزارش: آموزش	$P.A.T \text{ (Planed versus Actual Training courses)} = \frac{\text{تعداد دوره‌های اجرا شده مطابق برنامه}}{\text{کل دوره های برنامه‌ریزی شده}} \times 100$
-------------------	---

۷- شاخص پاکیزگی محیط کار:

منبع گزارش: تضمین کیفیت	$C.O.P-1 \text{ (Cleanliness of Premises)} = \frac{(\text{تعداد موارد عالی} \times 3) + (\text{تعداد موارد خوب} \times 2) + (\text{تعداد موارد متوسط} \times 1) + (\text{تعداد موارد ضعیف} \times 0)}{\text{تعداد کل موارد} \times 3} \times 100$
-------------------------	---

منبع گزارش: تضمین کیفیت	$C.O.P-2 \text{ (Cleanliness of Premises)} = \frac{\Sigma C.O.P-1}{\text{تعداد کل ممیزیهای 5S انجام شده}}$
-------------------------	--

۸- شاخص ارزیابی پرسنل :

منبع گزارش: امور پرسنلی	$P.E-2 \text{ (Personal Evaluation)} = \frac{\Sigma P.E-1}{\text{تعداد کل پرسنل ارزیابی شده}}$
-------------------------	--

۹- شاخص ارزیابی رضایت پرسنل:

ICS -1 = رضایت پرسنل که در فرم نظر سنجی اعلام می گردد.

منبع گزارش: امور پرسنل	$I.C.S-2 \text{ (Internal Customer Satisfaction)} = \frac{\Sigma ICS -1}{\text{تعدادی کل برگه های نظر سنجی جمع آوری شده}}$
------------------------	--

۱۰- شاخص شکایت مشتری:

منبع گزارش: فروش	$C.C \text{ (Customer Complaint)} = \frac{\text{تعداد شکایات رسیده از مشتری}}{\text{تعداد محموله‌های ارسال شده به مشتریان}} \times 100$	منبع گزارش: فروش
------------------	---	------------------

۱۱- شاخص رضایت مشتریان:

1- CS: رضایت هر مشتری که در فرم ارزیابی رضایت مشتریان جمع آوری شده است.

منبع گزارش: فروش	مجموع ارزیابی نظر مثبت مشتریان $\Sigma C.S-1$
منبع گزارش: قراردادهای	$C.S-2 (Customer Satisfaction) = \frac{\text{تعداد کل مشتریان}}{\text{تعداد ارسالی در نوبت تحویل اول} + \text{تعداد ارسالی در نوبت تحویل دوم} + \text{امتیاز تحویل در نوبت اول} + \text{تعداد ارسالی در نوبت تحویل دوم} + \text{امتیاز تحویل در نوبت اول}}$

۱۲- شاخص عملکرد تحویل به موقع محصول:

منبع گزارش: برنامه ریزی تولید: امتیاز تحویل در نوبت تحویل دوم: تعداد ارسالی در نوبت تحویل دوم: امتیاز تحویل در نوبت اول: تعداد ارسالی در نوبت تحویل اول
منبع گزارش: سفارشات مشتریان	$O.T.D (On Time Delivery) = \frac{\text{کل سفارش مشتری}}{\text{تعداد ارسالی در نوبت تحویل دوم} + \text{تعداد ارسالی در نوبت تحویل اول} + \text{امتیاز تحویل در نوبت اول} + \text{تعداد ارسالی در نوبت تحویل دوم} + \text{امتیاز تحویل در نوبت اول}} \times 100$

این شاخص توسط مدیر فروش در دوره‌های زمانی سه ماهه ارزیابی و تحلیل می‌شود.

۱۳- شاخص تطابق حجم محموله با مقدار درخواستی از طرف مشتری:

منبع گزارش: ارسال محصول	$C.C.O (Conformity with Customer Order) = \frac{\text{تعداد محصول ارسال شده به مشتری}}{\text{تعداد محصول درخواستی از سوی مشتری}} \times 100$
منبع گزارش: سفارشات مشتریان	

۱۴- شاخص سنجش عملکرد تأمین کنندگان:

منبع گزارش: پشتیبانی	مطابق با روش اجرایی ارزیابی تأمین کنندگان
$S.P (Supplier performance) =$	

۱۵- شاخص بازرسی دوره‌ای انبار:

منبع گزارش: تضمین کیفیت	$P.I.W (Periodical Inspection on Ware hose) = \frac{\text{تعداد موارد منطبق در بازرسی دوره‌ای انبار}}{\text{تعداد کل آیتم‌های بررسی شده در بازرسی دوره‌ای انبار}} \times 100$
-------------------------	---

۱۶- شاخص میانگین نواقص مجموعه یا واحد محصول:

$DUM (Mean Unit Demerit) = \Sigma Dmr$	منبع گزارش: نرم افزار آدیت محصول
--	----------------------------------

$n =$ تعداد نمونه

$$DMR = Dr/n$$

$$Dr = (3 \times n_3) + (5 \times n_5) + (15 \times n_{15}) + (55 \times n_{55})$$

۱۷ شاخص سطح کیفیت محصول تحویل شده:

$NQL (Level of delivered Quality) = NNQ + NAQ$	منبع گزارش: نرم افزار آدیت محصول
--	----------------------------------

P.O.S (Percentage of Sqfe)

۱۷-۱ درصد SQFE:

IF NQL	SQFE
0 – 20	-0.05* NQL +100
20 – 60	-0.375* NQL +97.5
60 – 200	-0.143* NQL +83.57
200 ↑	-0.056* NQL +56.122

۱۸- شاخص اثربخشی اقدامات اصلاحی:

$C.A.E (Corrective Action Efficiency) = \frac{\text{تعداد اقدامات اصلاحی موثر}}{\text{تعداد کل اقدامات اصلاحی در دوره تعریف شده}} \times 100$	منبع گزارش: تضمین کیفیت
---	-------------------------

۱۹- شاخص اثربخشی اقدامات پیشگیرانه:

$P.A.E (Preventive Action Efficiency) = \frac{\text{تعداد اقدامات پیشگیرانه موثر}}{\text{تعداد کل اقدامات پیشگیرانه در دوره تعریف شده}} \times 100$	منبع گزارش: تضمین کیفیت
---	-------------------------

۲۰- شاخص میزان انحراف از تولید:

$P.A.P \text{ (Planed versus Actual Production)} = 1 - \frac{\text{تعداد محصول تولید شده واقعی}}{\text{تعداد محصول برنامه ریزی شده}} \times 100$	منبع گزارش: تولید
	منبع گزارش: برنامه ریزی تولید

۲۱- شاخص تطابق خرید با درخواست:

$C.P.R \text{ (Conformity between of Purchasing and Request)} = \frac{\text{تعداد خریدهای به موقع}}{\text{تعداد کل خریدهای درخواست شده}} \times 100$	منبع گزارش: خرید
--	------------------

۲۲- ممیزی:

$P.A.A \text{ (Planed versus Actual Audit)} = \frac{\text{تعداد ممیزیهای انجام شده به موقع}}{\text{تعداد کل ممیزیهای برنامه ریزی شده}} \times 100$	منبع گزارش: تضمین کیفیت
--	-------------------------

۲۳- شاخص کالیبراسیون ابزار:

$T.C.I \text{ (Tools Calibration Index)} = \frac{\text{تعداد ابزار کالیبره شده در موعد زمانی تعریف شده}}{\text{تعداد کل ابزارهایی که باید تا موعد مورد نظر کالیبره می شدند}} \times 100$	منبع گزارش: کنترل کیفیت
--	-------------------------

۲۴- شاخص اثربخشی کلی تجهیزات:

$O.E.E \text{ (Overall Equipment Effectiveness)} =$	منبع گزارش نرخ پذیرش: کنترل کیفیت
	منبع گزارش کارایی: برنامه ریزی
	منبع گزارش در دسترس بودن: نت

۲۵- مشارکت پرسنل از طریق پیشنهادات:

منبع گزارش: تضمین کیفیت	$\times 100$	$\frac{\text{تعداد پیشنهادات ارایه شده موثر}}{\text{تعداد کل پیشنهادات}} =$	E.S.S(effectiveness in suggestions system)
-------------------------	--------------	---	--

۲۶- شاخص میزان برگشتی از انبار تحویل مشتری RAS:

منبع گزارش: انبار	$\times 10^6$	$RAS_1 = \frac{\text{مجموع تعداد مردودی در انبار تحویل مشتری برای هر قطعه در ماه A}}{\text{مجموع تعداد بازرسی شده برای هر قطعه در ماه A}}$
منبع گزارش: انبار	$\times 10^6$	$PPM_1 = \frac{\text{تعداد مردودی در خط مشتری برای هر قطعه در ماه A}}{\text{مجموع تعداد کل ارسالی ها برای هر قطعه در ماه A}}$
منبع گزارش: انبار	$\times 10^6$	$RAS_2 = \frac{\text{مجموع تعداد مردودی در انبار تحویل مشتری برای تمامی قطعات در ماه A}}{\text{مجموع تعداد کل قطعات بازرسی شده سازنده در ماه A}}$
منبع گزارش: انبار	$\times 10^6$	$PPM_2 = \frac{\text{تعداد برگشتی از خط مشتری برای کل محصولات}}{\text{مجموع تعداد کل ارسال}}$

۲۷- شاخص میزان برگشتی تأمین کنندگان RAS(S): (بازرسی اقلام ورودی)

منبع گزارش: انبار	$\times 10^6$	$RASs_1 = \frac{\text{مجموع تعداد محموله مردودی تأمین کننده از انبار ورودی در ماه A}}{\text{مجموع تعداد کل محموله های بازرسی شده برای تأمین کنندگان}}$
-------------------	---------------	--

۲۸- ضایعات داخلی:

منبع گزارش: کنترل کیفیت	کل ضایعات تولید شده
منبع گزارش: برنامه ریزی	کل قطعات تولید شده

N.O.S=(Number of scraps)=

منبع گزارش: کنترل کیفیت	$\times 10^2$	تعداد نامنطبق داخلی
منبع گزارش: برنامه ریزی		تعداد کل محصولات تولید شده

(PPMI₁)=

۲۹- توقف خط تولید:

منبع گزارش: کنترل کیفیت	$T.O.B = (Time\ of\ Breakdown) =$ مجموع زمان توقفات خط تولید در ماه
-------------------------	---

کلیه توقفات ناشی از کمبود مواد اولیه - کسری اپراتور - خرابی ماشین آلات - مشکلات کیفی باید در نظر گرفته شود.

۳۰- دوباره کاریها:

منبع گزارش: کنترل کیفیت	$P.O.R = (Percentage\ of\ rework) =$ دوباره کاری بر اساس کارکرد
منبع گزارش: برنامه ریزی	

۳۱- بهره وری نیروی انسانی

منبع گزارش: تولید	زمان صرف شده برای تولید قطعات در ماه به تفکیک ایستگاههای کاری	$\sum H.P (Human\ productivity) =$
منبع گزارش: برنامه ریزی	زمان مورد نیاز برای تولید قطعات در ماه به تفکیک ایستگاههای کاری	

۳۲- متوسط زمان لازم برای تعمیرات اضطراری دستگاه MTTR

منبع گزارش: نت	$MTTR = T_e = \frac{\sum_{i=1}^n L_i \cdot T_i}{\sum L_i}$
----------------	--

T_i : متوسط زمان لازم برای تعمیر جزء یا عنصر i
 L_i : فرکانس خرابی عنصر i (سرعت خرابی عنصر i)

۳۳- MTBF متوسط فاصله زمانی بین دو خرابی اضطراری:

منبع گزارش: نت	$MTBF = \frac{1}{L}$
----------------	----------------------

-۳۴

منبع گزارش: نت	$L = \frac{\text{تعداد خرابیها در یک سیکل زمانی}}{\text{جمع سیکل زمانی}}$
----------------	---

۳۵- هزینه‌های کیفیت (COQ):

$C.O.Q-1 (Coast Of Quality) =$	هزینه شکست داخلی + هزینه شکست خارجی	منبع گزارش: تضمین کیفیت
	کل هزینه‌های کیفیت	

$C.O.Q-2 (Coast Of Quality) =$	هزینه پیشگیری + هزینه ارزیابی	منبع گزارش: تضمین کیفیت
	کل هزینه‌های کیفیت	

$C.O.Q-3 (Cost Of Quality) =$	نسبت هزینه‌های کیفیت	منبع گزارش: تضمین کیفیت
	فروش	

۳۷- RPN:

RPN -1	بالاترین RPN در دوره‌های ۶ ماهه به میزان ۳۰ واحد کاهش یابد	منبع گزارش: مهندسی کیفیت
--------	--	--------------------------

RPN -2	If RPN ≤ 70 Then X=100 If 70 < RPN ≤ 100 Then X=50 If RPN > 100 Then X=0	منبع گزارش: مهندسی کیفیت
--------	--	--------------------------

۳۸- CPK:

CPK	If CPK ≥ 1.33 Then X=100 If 1 ≤ CPK < 1.33 Then X=75 If 0.5 ≤ CPK < 1 Then X=50 If CPK < 0.5 Then X=0	منبع گزارش: تولید
-----	--	-------------------

۳۹- شاخص سرانه پیشنهادات در سال:

C.S.S (Cooperating In Suggestions System)	$\frac{\text{تعداد پیشنهادات ارائه شده در یکماه}}{\text{تعداد کل پرسنل سازمان}} \times 100$	منبع گزارش: اداری
--	---	-------------------