

Minőségtechnikák

Tartalomjegyzék

1. Minőségtechnika definíció, eszközei
2. Minőségtechnika eszközei
3. 8D
4. FMEA
5. Pareto-elemzés
6. Ishikawa
7. Fa-diagram
8. Statisztikai elemzés
9. Folyamatképességi vizsgálatok
10. SPC
11. Mintavételes vizsgálatok
12. Minőségfejlesztés
13. Csoport-technikák
14. PDCA
15. SWOT elemzés
16. Benchmarking
17. Poka-Yoke
18. 5S

1. A minőségtechnika

Minőségtechnika definíciója:

A minőségtechnika: meghatározott folyamat vagy tevékenység, amelyet a minőségjavítás elősegítése céljából használnak.

Minőségtechnika eszközei:

A minőségtechnika eszközei: segítséget nyújthatnak egy technika alkalmazása során a célkitűzések elérésében. Az eszköz gyakorlati értéke azonban függ attól, hogy milyen technikára és mekkora jártassággal használják.

2. A minőségtechnika eszközei

Hibafeltáró és elemző módszer:

8D riport

Kockázatkezelési módszer – FMEA

Pareto elemzés

Ok-okozati elemzés - ISHIKAWA

Fa diagram

Egyéb grafikonok, diagramok

3. 8D riport

Problémamegoldó módszer, mely 8 lépésben foglalkozik egy adott probléma megszüntetésével:

1. Probléma meghatározása
2. Akciócsoport felállítása
3. Azonnali intézkedések bevezetése
4. Hibaok pontos meghatározása
5. Hosszútávú, javító intézkedés bevezetése
6. Intézkedések folyamatos visszaellenőrzése
7. Visszacsatolás az ismételt előfordulás megakadályozására
8. Értékelés, lezárás

4. Kockázatkezelési módszer - FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)

Az FMEA 3 szempontja:

- felismerhetőség (gyártói oldal)
- hibakövetkezmény súlyossága (vevői oldal)
- hiba gyakorisága vevői-gyártói oldal)

Az FMEA típusai:

- Konstruktív FMEA
- Folyamat FMEA
- Rendszer FMEA

Az FMEA lépései:

- lehetséges hibák összeállítása
- lehetséges hibák, hibaokok súlyozása három szempont alapján; a kockázati szám (RPN) meghatározása
- ajánlott/ellenőrző intézkedések, ezek felelőseinek, határidőinek meghatározása
- döntés jóváhagyása és az intézkedés(ek) kiadása
- intézkedés(ek) hatásának ellenőrzése

5. Pareto elemzés (ABC elemzés)

Pareto, olasz közgazdász

Pareto elv: „A hibák 80%-a a hibaokok 20%-ra vezethetők vissza” ismertebb nevén 80/20 szabály.

A Pareto elv alkalmazásával rámutathatunk a probléma fő okaira.

Pareto elemzés célja:

→ segít azokra az okokra koncentrálni, melyek eltávolítása vagy csökkentése a legerősebb hatást váltja ki a folyamatjavítás során

→ a problémák okait fontosságuk szerint ábrázolja, így összevethetők az egyes hibaokok

→ megismételve láthatóvá teszi a fejlődést, és ezzel további javításokra ösztönöz

A megfelelő Pareto elemzés elvégzéséhez elengedhetetlenül fontos a megfelelő számban rendelkezésre álló adat, információ.

6. OK-okozati elemzés – ISHIKAWA

Ishikawa, Japán professzor

Elemzés célja:

→ egy probléma vagy állapot (vagyis az okozat) összes lehetséges okának szisztematikus, növekvő részletességgel történő meghatározása és grafikus ábrázolása.

Az ISHIKAWA elemzés néhány jellemzője:

- általában teljeskörűsége törekvés
- hosszabb idő, alaposabb munka
- jelentős erőforrás- és időigény
- a probléma alapos ismeretét igényli
- jó akkor, ha nincsenek kiugró elemek

Fontos a csapatmunka jelentősége!

7. FA diagram

A Fa diagram elkészítésének célja:

- a problémák megoldását részlépésekre ossza
- segítse a megoldási javaslatokat rendszerezni, rangsorolni
- segítse a megoldás bevezetésének lépéseit kialakítani

A Fa diagram megmutatja:

→ az egyes okok (Ishikawa) hatásának csökkenését, vagyis az elemi megoldási lépések sorozata hogyan visz el a probléma teljes megoldásáig

Fontos a csapatmunka jelentősége.

8. Statisztikai elemző módszer

- Folyamatképességi vizsgálatok
- Statisztikai folyamatszabályozás - SPC
- Mintavételezéses vizsgálatok

9. Folyamatképességi vizsgálatok

Csoportosítás:

- Gépképességi vizsgálatok:

Egy tényező hatását vizsgálja: gép vagy gyártási művelet

- Folyamatképességi vizsgálatok:

A termékjellemzőt befolyásoló összes hatást vizsgáljuk (gép, anyag, ember, eljárás, környezet)

Vizsgálat eredményeinek megjelenítése:

- Grafikus forma → Vonal diagram / hisztogram alkalmazása
- Minőségképesség-indexek:

Gépképességi index: C_m , C_{mk}

Folyamatképességi index: C_p , C_{pk}

10. Statisztikai folyamatszabályozás – SPC

- Mintavételes ellenőrzéssel ellenőrizzük az adott termékek minőségét (megkövetelt paramétereit), annak érdekében, hogy elkerüljük a darabonkénti minőségellenőrzést, hiszen annak költségei (idő, munkaerő) nem kifizetődőek.

- A mintavételes ellenőrzés alapján a nyert adatokat matematikai / statisztikai módszerekkel feldolgozva és számításokat végezve avatkozunk be a gyártási folyamatba.

- A folyamatszabályozás fontos része a vállalatok minőségbiztosításának, legfőképpen a tömeggyártással foglalkozó vállalatok esetében. A nagyobb darabszámú termékek gyártásánál szinte lehetetlen a darabonkénti minőségellenőrzés.

Az SPC fontos eszközei a szabályzóártyák → kiértékelések

Szabályzókétyák csoportosítása:

Átlag

Terjedelem

Átlag-terjedelem → legelterjedtebb típus (X-R kártya)

Szórás

Medián

Egyedi érték

Mozgó átlag

11. Mintavételes vizsgálatok

Célja: következtetést levonni egy adott termékcsopotról.

Fő lépései:

- Minta és mintavétel megtervezése
 - Kijelölt minták megfigyelése

Mintavétel csoportosítása:

- Véletlen mintavétel

Független, egyszerű, rétegzett, csoportos, többlépcsős

- Nem véletlen

Adatgyűjtés típusai:

- Teljes körű
 - Részleges
 - Mintavételes megfigyelés (reprezentatív)
 - Kísérlet eredmények gyűjtés
 - Egyéb részleges megfigyelés (nem reprezentatív)
 -

12. Minőségfejlesztő módszer

- Csoport-technikák
- PDCA
- SWOT elemzés

- Benchmarking
- Poka-yoke
- 5S

13. Csoport-technikák

Ötletroham – Brainstorming

Olyan csoportos feltáró munka, amelynek a célja, hogy az egyének csoportos véleményalkotásából származó előnyöket hasznosítsák.

Lényege:

- Szabad, kritikától mentes ötletfelvetés
- Gondolattársítás, új ötlet generálásának lehetősége

Jellemzője:

- Érintettek minél szélesebb körben történő bevonása
- Szabad, kritikamentes ötletfelvetés
- Ötletek szemléletes gyűjtése
- Többszöri ötletfelvetés biztosítása

14. PDCA

- **P**lan (tervezés): célok, folyamatok meghatározása, melyek a megfelelő eredmények eléréséhez szükségesek
- **D**o (végrehajtás): a folyamatok bevezetése, működtetése, adatok gyűjtése
- **C**heck (ellenőrzés / értékelés): az eredmény összemérése a tervvel
- **A**ct (intézkedés): a szükséges módosítások bevezetése a folyamatos fejlesztés érdekében

15. SWOT elemzés

- A SWOT jelentése:
- Strength = erősségek
- Weaknesses = gyenge pontok
- Opportunities = lehetőségek

- Threats = fenyegetettségek
- A SWOT jelentősége:
- - módszerrel egy szervezet saját helyzetének kritikus értékelését és kitörési pontjainak meghatározását végezheti el.
- SWOT elemzés példa

<p>S - ERŐSSÉGEK</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabil pénzügyi helyzet - jó infrastruktúra - képzett dolgozók - tanúsított minőségir. rendszer - hitelképesség - jó beszállítói háttér 	<p>W - GYENGESÉGEK</p> <ul style="list-style-type: none"> - ingadozó termékminőség - magas rezsi - nagy szállítási távolságok - alacsony termelékenység - elavult géppark - hanyatló értékesítés
<p>O - LEHETŐSÉGEK</p> <ul style="list-style-type: none"> - új piacok meghódítása - fejlesztés - licenz vásárlás - új gépek beszerzése - új technológiák alkalmazása - hitelfelvétel 	<p>T - FENYEGETETTSÉGEK</p> <ul style="list-style-type: none"> - versenytársak előretörése - gazdasági szabályozók változása - belépés az EU-ba - energiahordozók árrobbanása - versenytárs munkaerő elszívása - kiszorulás a piacról

16. Benchmarking

A benchmarking egy összehasonlító szintfelmérés mely több területre is kiterjed.

Típusai:

- Külső benchmarking
- Belső benchmarking

A külső benchmarking során saját teljesítményünket:

- azonos területen működő szervezettel,

- a közvetlen versenytárssal,
- eltérő területen működő szervezettel,
- nem versenytárs szervezettel,
- a világszínvonalat jelentő szervezettel

hasonlítjuk össze.

A belső benchmarking során a szervezeten belüli szintfelméréseket és összehasonlításokat lehet elvégezni (pl.: két különböző telephelyen működő részegységet).

A belső benchmarking előnye az adatok megfelelő szintű hozzáférhetősége, a résztvevők megfelelő szintű tájékozottsága. Hátránya lehet, a "begyepesedett" módszerek összehasonlítása, és így nem biztosított az előrelépés.

17. Poka-yoke

A poka-yoke japán kifejezés, jelentése hibaelkerülés. Az elnevezés egy módszert takar, amely a hibák elkerülésének módszere a termék vagy a folyamat kialakításának, befolyásolásának segítségével.

Alkalmazás pl.: mechanikus vagy elektromos reteszelés, hibás darab kiiktatása. Véletlen vagy akár szándékosság esetén is lehetetlenné tegye az emberi cselekedetek elkövetését.

18. 5S

Az 5S a japán Kaizen (javítás) módszerek egyike. Alapvetően az autóiipari szegmensre fejlesztették ki de napjainkban már az egyéb iparágakban is alkalmazzák, logikus és jól implementálható elvei miatt.

A módszer alapvetően 5 lépésből áll, ezek pedig a következők:

- **Seiri - szelektálás:** Két kategóriába szétválasztjuk a szükséges és a szükségtelen dolgokat. Majd a szükségtelen tárgyakat elkülönítjük és szelektáljuk.

- **Seiton - helyes, szisztematikus elrendezés:** A megfelelő területi elrendezés megköveteli, hogy egyben áttekinthető is legyen az eszközök elhelyezése. A tárgyakat funkcionális szempont szerint is elhelyezhetjük.

- **Seiso - takarítás, tisztítás:** A megfelelő tiszta környezet kialakításához elengedhetetlen a munkahely, berendezések, gépek és eszközök takarítása, tisztán tartása.

- **Seiketsu - tisztán tartás, szabványosítás:** Az előző 3S által elért eredmények szinten tartása. Az 5S alkalmazás szabványosítása és dokumentálása. A rend és tisztaság megtartása.

- **Shitsuke - fegyelmezett magatartás:** A lefektetett szabályok betartása és megfelelő kommunikálása a szervezeten belül, megfelelő elkötelezettséggel a fenntartás és a folyamatos fejlesztés irányában.

Név: Dobó Róbert

Tel.: +36 30 30 88 089

E-mail: dobo.robert@hanken.hu

Web: www.hanken.hu