

Kockázat alapú karbantartás kialakítása a TPM rendszerben

Előadásanyag

Összeállította: Fekete Gábor



A.A. Stádium Kft.
6723 Szeged, József Attila sgt. 130.
Tel.: 62/431-927
aastadium@aastadium.hu
www.aastadium.hu

Kockázat alapú karbantartás kialakítása a TPM rendszerben



DIAGNOSZTIKAI ÉS MENEDZSMENT KFT.

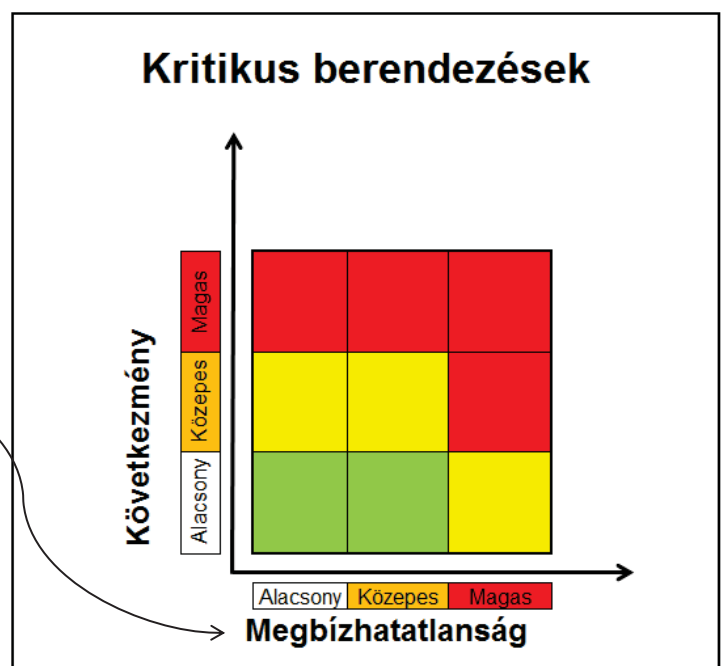
TPM Klub, Robert Bosch Automotive Steering Kft.,
Maklár, 2017.09.20.

Fekete Gábor
A.A. Stádium Kft.

A.A. Stádium Diagnosztikai és Menedzsment Kft. - www.aastadium.hu

Kockázat

- Hétköznapi értelmezés:
 - Nem biztonságos
 - Lehetséges bukta
 - Veszteség érhet
- Üzleti értelmezés
 - Következmények x
 - Valószínűség
 - = Kockázat
- Karbantartási értelmezés
 - Géphiba következményei
 - Géphiba bekövetkezési valószínűsége, azaz Megbízhatóság



Milyen következményekkel kell számolnunk?

- Az üzem rendelkezésre állásának az optimalizálása minimális költségszinten
- Mit érint még?
 - Minőség
 - Biztonság és környezetvédelem
 - Energia-megtakarítás
 - Segédanyag felhasználás
 - Kapcsolódó költségek (kiesések)
 - Beruházás megtérülés
 - ...



Mit jelent a megbízhatóság?

- Magas rendelkezésre állás? Nem pusztán
- Jó minőség gyártó képesség
- Jó teljesítmény
- Alacsony
 - Zavarérzékenység
 - Hibgyakoriság



KOCKÁZAT=KÖVETKEZMÉNYEK * MEGBÍZHATATLANSÁG

A.A. Stádium Diagnosztikai és Menedzsment Kft. - www.aastadium.hu

Mi a fontosabb a karbantartásnak?

- Igazgatói WC vs. kulcsgép?
- És még...?

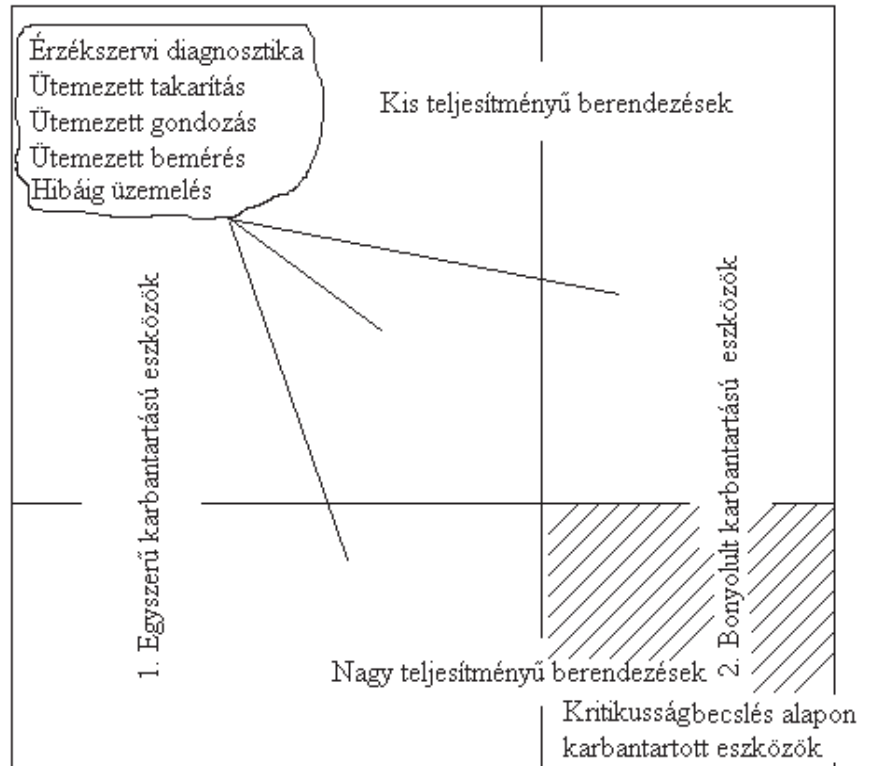


IRD módszer: egy lehetséges megoldás

Jó lehet, statikus technológiák esetén:

- fűtőmű
- távhő szolgáltató,
- szennyvíz kezelő,
- víz szolgáltató... stb.

Összes eszköz,



A.A. Stádium Dia

Egy másik megoldás (saját módszer)

Sorok	Gépek	48 órás kiesésnek, mik lesznek a következmények?					A berendezés karbantartásának stratégiája					
		Pótolhatóság	Hatás kiterjedése?	Üzleti kiesés	Állapot	Összpontszám	Biztonsági következmények	Besorolás (RF, F, KF, L)	RF: rendkívül fontos	F: fontos	KF: kevésbé fontos	L: lényegtelen
Gépsor 1	Gép 1											
	Gép 2											
	Gép 3					x						
	Gép 4											
	Gép 5											
	Gép 6											
	Gép 7											
	Gép 8											

- **RF, rendkívül fontos:** Az eszköz kiesése egyszerre jár technológiai, termelési, üzleti, biztonsági következményekkel, és pótolhatatlan, és megbízhatatlan
- **F, fontos:** Az eszköz kiesése fenti következmények közül többet is eredményezhet, nehezen pótolható, nem túl megbízható
- **KF, kevésbé fontos:** a kockázatok közül mindegyik csak mérsékelten jelentkezik, pótolható, viszonylag megbízható eszköz
- **L, lényegtelen:** van tartalék gép, és nincs számottevő kockázat

Az osztályba sorolás egy módja

Pótolhatóság	Ha kiesik a gép, hogyan tudjuk pótolni?
1	A területen rendelkezésre áll olyan gép amely pótolni tudja
2	A gyárban rendelkezésre áll olyan gép amely pótolni tudja
3	Másik site-on áll rendelkezésre olyan gép amely pótolni tudja
4	Pótolhatatlan
Hatás kiterjed	Milyen technológiára van még hatással a kiesés?
1	csak az adott gépsor
2	Másik gépsor/technológia is leáll
3	Több gépsor/technológia is leáll
4	Keresztmenteszeti gép a gyárban minden leáll
Üzleti kiesés	Milyen károkat szenved a vállalat a gép 48 órás kiesése miatt?
1	Üzleti kiesés nélkül
2	Csúszással teljesíthető a rendelés
3	Késedelmi kamat/kötbér fizetése
4	Partner elvesztése
Állapot	A gép milyen gyakran esik ki a termelésből (min. 30 perc, max napok)
1	évenként egyszer
2	évente többször
3	havonta többször
4	Heti/napi
Biztonság	A gép kiesése milyen közvetlen veszélyeket jelelhet?
1	Semmilyen kockázat
2	Balesetet okozhat
3	Emberélet, egészség kerülhet veszélybe
4	Tűz és robbanásveszélyt okozhat

#	RF	F	KF	L
Össz-pont-szám	>12	9-12	7-8	4-6
Biztonsági pont	3,4	2	2	1

A.A. Stádium Diagnosztikai és Menedzsment Kft. - www.aastadium.hu

A fókusz: a kritikus elemeken

- Elemekre bontás
- Berendezés elem: önálló karbantartási egységet képező rész
- Példák: villanymotor, ékszíjhajtás, hajtómű, DE: olaj... stb. (Amit „helyben már nem szednek szét”)
- Nem melleleg állapot értékelés is egyben

Kategóriák értelmezése

- RF: rendkívül fontos: a céget leültetheti
- NF: Látszik a cég eredményén
- F: Egy kisebb terület eredményén látszik
- KF: Rövid idejű zavart okoz
- KM: semmilyen zavart nem okoz

A.A. Stádium Diagnosztikai és Menedzsment Kft. - www.aastadium.hu

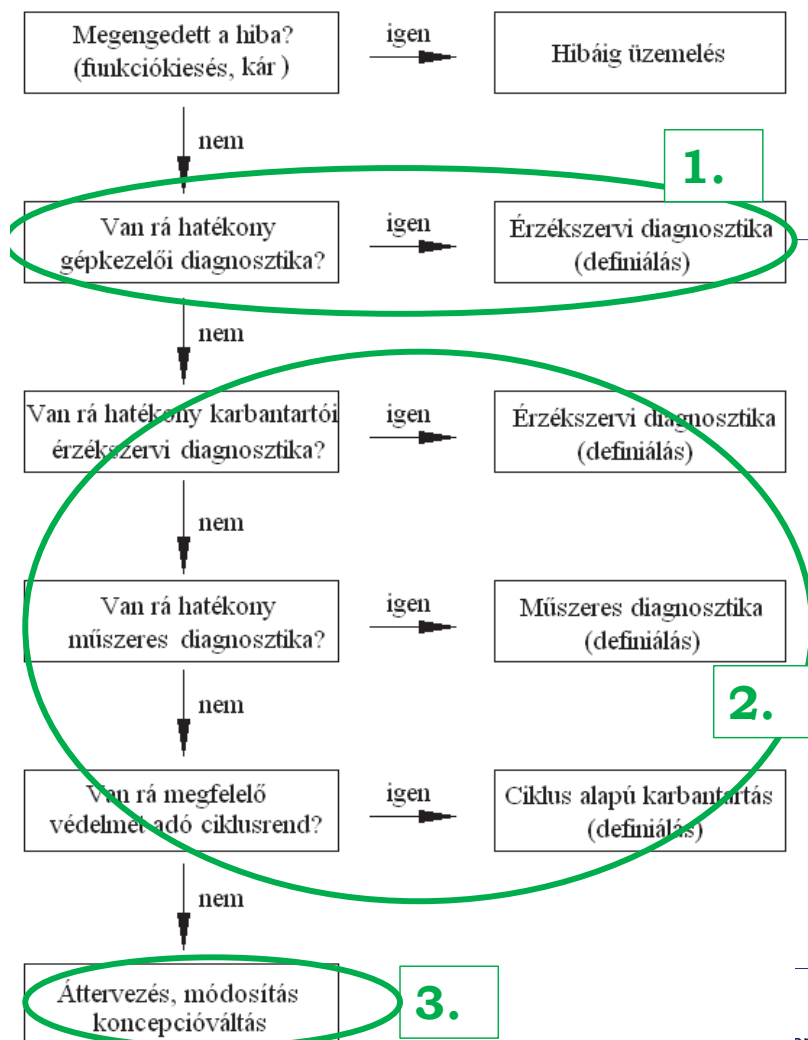
A „fontos” berendezésekkel foglalkozzunk

Az alábbi módon:

- Állapotértékelés
- Kritikusság-becslés
- ERCM elemzés
- Karbantartási mix

Hogy jön ide a TPM???

TPM kezdeti tisztítás



ÁLLAPOTÉRTÉKELES			
Dátum:			
Hibás	Kritikussági pont	Megjegyzés	
		Hiba (most)	Tipikus hiba
		Javítás	Fejlesztés

ent Kft. - www.aastadium.hu



A TPM erőssége

1. Bátran épít a kezelőkre

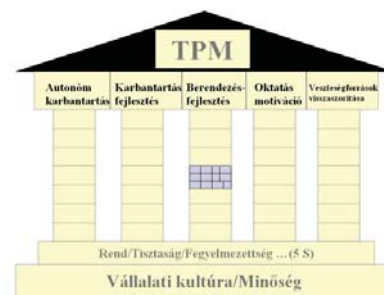
- Feladat
- Oktatás
- Audit

2. Minden ismert karbantartási taktikát ötvöz

- HÜ
- PM
- PdM
- Hibakeresés

3., 4. Berendezés fejlesztést indít

- „Ki volt az a hülye...?“, HELYETT
- Alapos elemzés után áttervezés, módosítás, koncepcióváltás
- Keresett „férgék”
- Utólagos hibaelemzés



További TPM-es erősség

Karbantartási eredményességet mér

- OEE és a"kötelezők
- RÁ, MTBF, MTTR, MRT, RT



A.A. Stádium Diagnosztikai és Menedzsment Kft. - www.aastadium.hu



Kérdés?

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!