

A karbantartási tevékenység fejlesztése és a vállalati stratégia

dr. Péczely György
A. A. Stádium Kft.

Bevezetés

A fejlett ipari államok termelő vállalatainál az évtizedekig másodlagosnak tekintett karbantartás az elmúlt tíz – tizenöt évben robbanásszerű fejlődésen ment át. A divatosan karbantartás forradalmának nevezett folyamat olyan fogalmakat vezetett be a napi gyakorlatba és tett elterjedtté, mint a TPM (teljeskörű termelékeny karbantartás), RCM (megbízhatóság központú karbantartás) és a CMMS (számítógépes karbantartás vezetési rendszerek).

E három irányzat valamelyikének vagy keverékének alkalmazói csekély ráfordítással értek el olyan szintű termelékenység növekedést, amilyenre csak a századelőn Ford és Taylor munkássága idején volt példa. Az ipar szinte minden szegmenséből érkeznek azok a sikertörténetek, amelyek arról számolnak be, hogy egy cég termelékenysége kettő – négy év alatt közel kétszeresére növekedett – mindez jelentős beruházás nélkül. Mára a korábban szükséges vagy esetenként szükségtelen rossznak tartott karbantartás a korszerű elveket követő cégeknél a fejlődés valódi motorjává vált.

Magyarországon néhány tucat cég rendelkezik számítógépes karbantartás vezetési rendszerrel, tíz alatti a TPM valamely formáját alkalmazók száma és még ennél is kevesebb példát találunk az RCM-re. Az érdeklődés ugyanakkor jelentős e korszerű technikák alkalmazása iránt. Hazánk iparát is elérte a karbantartás forradalma, a következő évek döntő változásokat hoznak.

Ez a rövid összefoglaló megpróbálja a sikerek mögött rejlő módszereket ismertetni, és egy egyszerűsített receptet adni a fejlődésre.

A karbantartás korszerűsítési projektről - tapasztalatok

Tapasztalataink szerint elsősorban azok a vállalatok érdeklődnek a karbantartás fejlesztési projekt iránt,

- ahol az ISO 9000 szabványsorozat valamely elemét bevezették,
- ahol a tulajdonosok valódi tulajdonosként működnek (érdekeltek a jobb eredményben)
- ahol szakmai befektetők érdekeltek,
- ahol a fejlett ipari államok valamelyikéből származik az anyacég, ahol már alkalmazzák-e korszerű technikákat
- és végül azok a cégek, amelyek elterjedten alkalmazzák a számítógépes vállalati informatikai rendszereket.

Igen gyakori az a megközelítés, miszerint az egyik korszerű elem (pl. a CMMS) megvásárlása megoldja a karbantartással kapcsolatos problémákat. Ez a megközelítés két szempontból is hibás:

1. a karbantartás által kínált lehetőségeket kell kihasználni, nem pedig a rossz struktúra problémáit eliminálni,
2. a három korszerű rendszer bármelyikének bevezetése igen komoly szakértelmet és alapvető szemléletbeli változást kíván, nem kezelhető az ügy egy egyszerű határidős beszerzésnek.

Tipikus az a hiba, amikor egy vállalat megvásárol egy számítógépes programot a karbantartás segítésére, annyi időt sem fordít a felhasználók segítésére, képzésére, mint amennyit egy tömegtermék szövegszerkesztőnél illik. Más esetben a CMMS bevezetésénél egyszerűen automatizálják a meglévő karbantartási folyamatokat és ezáltal gyakran a nem elég hatékony vagy hibás gyakorlat elvégzését gyorsítják fel. (“Betonutat húzunk a kacskaringós tehéncsapásra.”)

Sokszor hajlamosak vagyunk megfélekedni arról, hogy e korszerű rendszerek egyike sem fogható fel egyszeri cselekvésnek (forradalomnak), sokkal helyesebb a folyamatban, a folyamatos fejlődésben való gondolkozás (Kaizen filozófia). Nem jelenthetjük ki pl., hogy 2002 május 1-re bevezetjük cégünkönél a TPM-et (és a feladat végrehajtását “kipipálhatjuk”). Akkorra legfeljebb bizonyos konkrét jellemzők (pl. Berendezés Általános Hatékonyság) egy bizonyos szintjét érhetjük el, de ezt biztosítva azonnal ki kell tűznünk a következő célt.

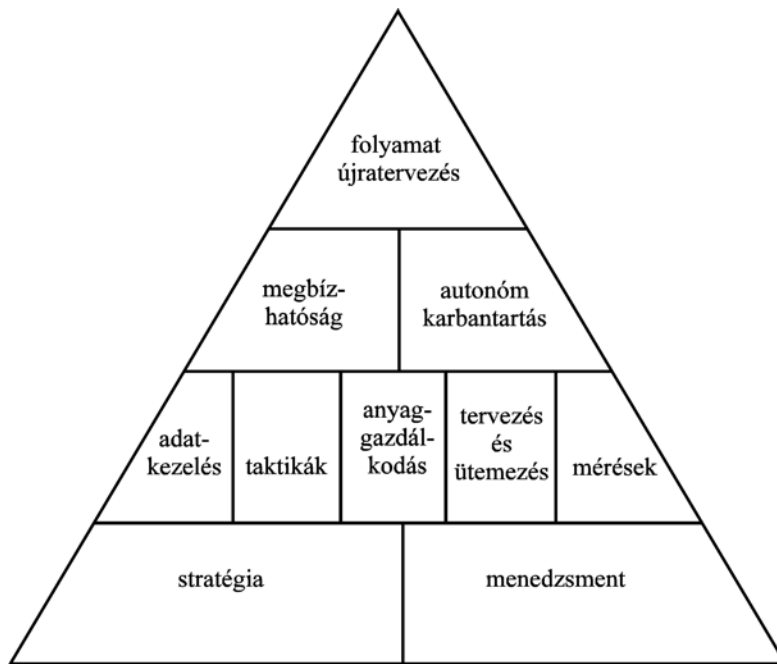
Általános nehézségek a korszerű rendszerek bevezetésénél

Az elmúlt tíz év tapasztalata azt mutatta, hogy igen gyakran nem hozta meg a várt eredményt a TPM, RCM vagy a CMMS bevezetése. Miért? A válasz és a levonható következtetés viszonylag egyszerű: a TPM nagymértékben az emberi tényezőre épít, a minőségbiztosításban megszokott technikákra koncentrál, az RCM az emberi tényezőt alig veszi figyelembe és szinte teljes egészében (nagyon szép) műszaki megközelítésű rendszer, a CMMS információáramlás központú keveset foglalkozik az emberi tényezővel és szinte semmit a megbízhatósághoz kötődő kérdésekkel. Mindhárom rendszer hibája az, hogy belterjes (elsősorban önmagával foglalkozik) és nem teremti meg a vállalati stratégia és a karbantartási stratégia közötti kapcsolatot.

Elsősorban a tanácsadó cégek hibájából alakult ki az a rossz gyakorlat, hogy a cégek a három rendszer egyikére koncentráltak csak. Elsősorban a TPM és az RCM tűnt összeférhetetlenek (a segítők szerint). Valójában mindhárom rendszer nagyszámban tartalmaz olyan hatékony eszközöket, amelyekről nem szabad lemondani.

Két éve (1997) jelent meg a nemzetközi karbantartási szakirodalomban markánsan az a megközelítés, miszerint a karbantartási stratégiát a vállalati stratégiával a korábbiaknál jóval szorosabban kell összekötni, és a karbantartási stratégiát a klasszikus stratégia építés elveinek megfelelően kell kialakítani. Ezen elv egyenes következménye, hogy a korábban “egymást kerülő” CMMS, TPM és RCM technikákat összehangoltan szükséges alkalmazni.

A stratégia felépítésére több modell is létezik. Az ún. piramismodell [1] áttekinthető formában mutatja a karbantartási stratégia felépítésének lépéseit. Fontos szerepet kap benne a fent említett három megközelítés harmonizálásán túl a karbantartási teljesítmény mérése is. (Ez utóbbi téma külön elemzést igényel!)



1. ábra A karbantartási stratégia felépítése – piramis modell

Példa a karbantartási tevékenység a vállalati stratégiával összhangban történő fejlesztésére

Tegyük fel, hogy egy jelentős vegyipari magyar cég, amely dinamikusan változik (szervezeti átalakulások, cégek vásárlása, eladása, növekedés) a karbantartás hosszú távú fejlesztése mellett dönt.

A cég helyzete a szervezeti, működési és piaci változásoknak megfelelően tehát folyamatosan változik. A helyzet változását természetesen tükrözi a vállalati stratégia alakulása is. A karbantartás stratégiájának mindenkor támogatni és tükröznie kell az általános vállalati stratégia alakulását. Szerkezetében alkalmasnak kell lennie a változó körülményekhez való rugalmas igazodásra, és tartalmaznia kell a folyamatos megújuló fejlődést. Magas szakmai színvonalat kell biztosítani a cég céljainak elérése érdekében a biztonság, a minőség és a gazdaságosság terén. Segítse elő a karbantartás egységes szakmai keretek közé fogását, fenntartását és fejlesztését éppúgy, mint a cég üzletágai által felállított sajátos célok elérését.

Tegyük fel azt is, hogy a cég rendelkezik már korszerű vállalati informatikai rendszerrel, amelynek nem része semmiféle karbantartási modul. A karbantartás fejlesztés első logikus lépése a karbantartási vezetést segítő rendszer bevezetése. Ennek megfelelően a cég elindít egy CMMS bevezetési projektet.

Legyünk a tudatában annak, hogy a számítógépes karbantartás menedzsment rendszer a korábbi bekezdésben leírt feladatcsoport elérésének jelentős segítője, de nem megoldója. A bevezetési projekt akkor érheti el a remélt hatékonyságot, ha a munkát átfogó **karbantartási stratégia** harmonizál a karbantartási feladatokon belül éppúgy, mint a cég egésze és a karbantartási tevékenység között.

A technikai feltételek megteremtésén (a CMMS szoftver megvásárlásán és installálásán) túl szükséges az átfogó karbantartási stratégia kialakítása, az emberi tényező kiemelése

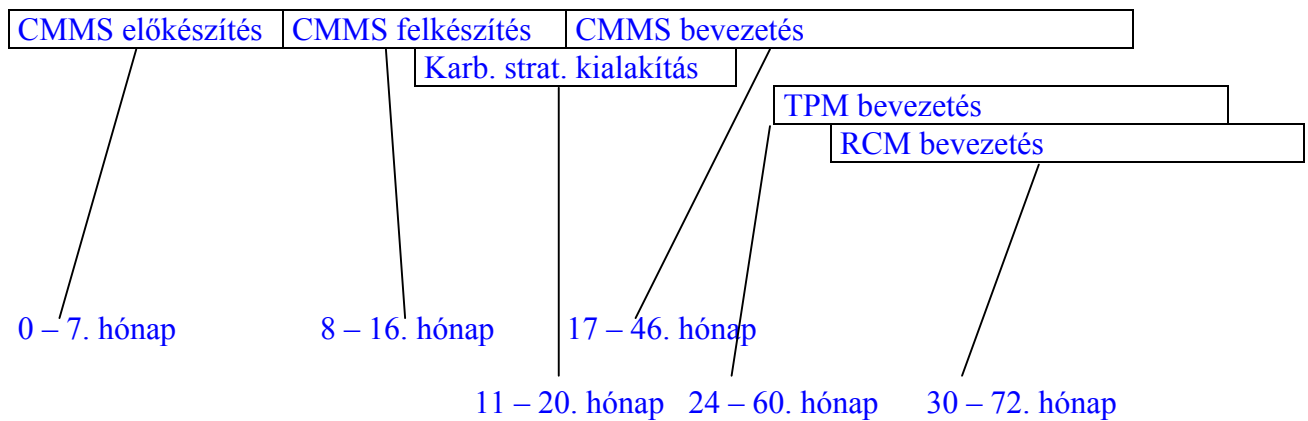
(szemléletalakítás, ember-gép kapcsolat fejlesztése, autonóm karbantartás) a TPM eszközeivel és mivel veszélyes üzemről van szó, az RCM módszereinek alkalmazása.

A vállalati célokat hosszútávon hatékonyan kiszolgáló karbantartás kialakításához tehát négy területen célszerű előrelépni:

- a számítógépes karbantartás menedzsment rendszer bevezetésével,
- a karbantartási stratégia kialakításával,
- a TPM bevezetésével (ahol szükséges) és
- az RCM bevezetésével (ahol szükséges).

Mivel mindegyik lépés igen jelentős erőforrások lekötését kívánja meg és megvalósításuk optimális esetben is éveket vesz igénybe, ezért a szükséges tennivalók összehangolása nagy fontosságú, azaz szükséges a bevezetési stratégia kialakítása és követése is.

A 2. ábra az egyes lépések összehangolására és sorrendiségére tesz javaslatot, majd röviden ismertetjük a tervezett Karbantartás Fejlesztési Projekt főbb elemeit.



2. ábra A karbantartás fejlesztési projekt lépcsőinek ütemezése

A karbantartás fejlesztési projekt elemei

CMMS előkészítés: Hat – nyolc hónapos időtartam szükséges a CMMS bevezetésének előkészületeire. A CMMS szempontjából potenciális felhasználónak tekinthető üzemek és szervezetek résztvevői vegyenek részt benne.

Elemek:

- orientációs képzés: a korszerű karbantartás irányvonalai és a CMMS
- igényfelmérés: milyen igényekkel lép fel a majdani felhasználó a CMMS-sel kapcsolatban
- az igények összefésülése, majd ötletbörze új igények támasztására és az igények konszenzuson alapuló meghatározása
- a potenciális szállítók kiválasztása (a piacon levő 3-400 eltérő terméket kínáló szállító közül)
- a legjobbnak tűnő 3 – 5 szállító bemutatkozása
- rendszerkiválasztás
- projekt bevezetési terv elkészítése

CMMS felkészítés: A kiválasztás után kezdődnek meg a tárgyalások a rendszer megvásárlásáról és a szoftver bevezetésére való felkészülések. Ez utóbbi lépés főbb elemei:

- bevezetési teamek létrehozása,
- igények meghatározása (ki, hol, mikor, hogyan, kinek ad és milyen információt)
- oktatások
- hardver háttér kialakítása,
- a szükséges interfészek (technikai és logikai) meghatározása, feladatainak definiálása,
- a karbantartási rendszer elsődleges racionalizálása, stb.

E lépés célja az, hogy minden olyan előkészítő munkát elvégezzünk, amelyek szükségesek a rendszer minél gyorsabb alkalmazásba vételéhez, a mielőbbi megtérülés érdekében. (Sajnos tipikusan 6 – 12 hónappal a rendszer megvásárlása után döbben rá a vásárló, hogy mennyi időt eltékozolt, a rendszerben “benne áll a pénz”, és csak most ismerkednek vele.)

CMMS bevezetés: Kezdődik a szoftver installálással, fontos eleme a rendszer adatokkal való feltöltése és végződik a napi rutinszerű alkalmazással. Számos olyan részletkérdéssel kell foglalkozni, amelynek leírása külön tanulmányt érdemel [2].

Két típushibára szeretnénk a figyelmet felhívni: egyrészt általában alulbecsülik az adatfelvitel időigényét. Egy berendezés adatainak felvétele átlagosan egy emberórát tesz ki, a példánkban szereplő nagy vegyi üzemnél ez 60 – 90 000 óra is lehet. A másik probléma az, hogy a projekt költségeinek tervezésekor messze alulbecsülik a bevezetés és napi alkalmazásba vétel költségeit. Arányaiban **1 vásárlásra fordított Forintra 1,2 – 4 bevezetési Forint jut a valóságban!** (Talán nem véletlen, hogy a bevezetésre kerülő CMMS-ek fele (!) megbukik.)

A karbantartási stratégia kialakítása nélkül a CMMS csak félkarú, esetleg káros óriás lesz a cég életében. A karbantartás fejlesztési projekt olyan mértékű feladattömeget jelent, hogy minden további nélkül belátható, átfogó stratégia nélkül hiábavaló vesződségben lesz részünk. Ne essünk a számítógépesítés hőskorának a hibájába! Egy számítógépes rendszer bevezetése nemcsak a meglévő folyamatok felgyorsítását eredményezi, hanem a meglévő rendszerek gyakran gyökeres megváltoztatását is megköveteli. Ha csak a gyorsításra koncentrálnak, eleve kudarcra ítélt a próbálkozásunk [3].

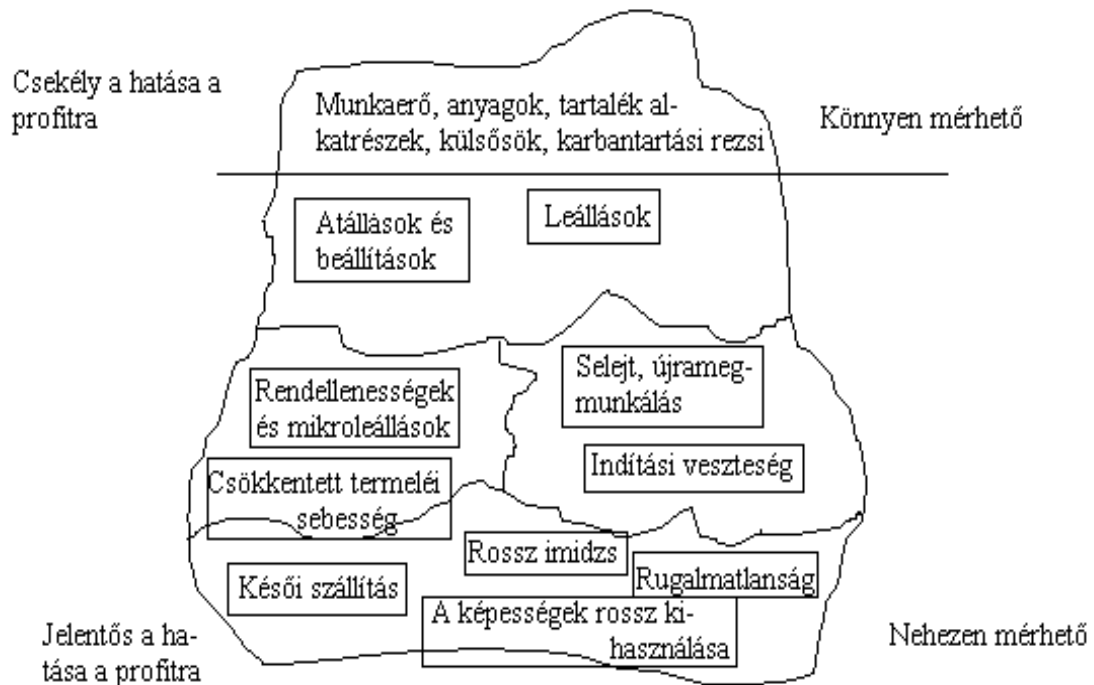
A TPM/RCM bevezetési projekt szintén éveket vesz igénybe, de igen csekély költségvonzat mellett nagyon látható eredményeket hoz. E területről a szakirodalom sokat ír [4, 5].

Költségek, előnyök

A karbantartás fejlesztési projekt becsült költségeit és várható eredményét az 1. táblázat mutatja.

	Téma	Költség (mFt)	Haszon (mFt)
1	CMMS előkészítés	3 – 6	5 – 10
2	CMMS felkészítés	3 – 6	10 – 20
3	CMMS bevezetés	100 – 200	1000 – 2000
4	Karbantartási stratégia kialakítás	3 – 6	50 – 100
5	RCM/TPM projekt	10 – 20	1000 – 2000

A haszon alatt a 3. ábra szerinti értelmezésre gondolunk:



3. ábra A karbantartás fejlesztés valódi haszna a megbízhatóbb, eredményesebb, jobb minőségű és biztonságosabb termelés, nem pedig a karbantartási költségek csökkentése

A haszon mértékének mérőszámait a projekt egyes lépéseit követő 24 hónapos időtartamra becsültük.

Összefoglalás

A termelés eredményesebbé tétele előtt évtizedek óta nem tapasztalt lehetőséget nyit a karbantartás korszerű elvek szerinti fejlesztése. Nem elég csupán a CMMS, RCM és TPM elemeinek elszigetelt használata. Valamennyi tényező stratégiai szempontok alapján harmonizált együttes alkalmazása nyújtja a valódi lehetőséget.

Irodalom:

- [1]. Stevens, B.: Út a tökéletes karbantartáshoz. Karbantartás és Diagnosztika 1998. III-IV. sz.
- [2]. Pék K.: A CMMS bevezetése a gyakorlatban. Diagon 99 Konferencia előadása
- [3]. Withington, F.: A számítógép a valóságban. Közgazdasági és jogi könyvkiadó. 1974
- [4]. Moubray: Reliability-centred Maintenance. Butterworth 1991
- [5]. Willmott, P.: The Total Productive Maintenance. The Western Way. Butterworth 1994