

## Fenntartható termelés

*Pénzügyi válságként kezdődött az Egyesült Államokban, ma már gazdasági válságként hazánkban is érezteti hatását a folyamat. Az elmaradó megrendelések miatt sok gyártó cég került bajba világszerte: az első hullám az autóipart és az elektronikai ipart érte el, amelynek nyomán egyre több munkahely szűnik meg. Mi lehet a megoldás?*

### Mi történt a „piacon” az elmúlt év(tized)ekben?

A piacon érvényesülni kívánó cégek folyamatosan árbevételi, eladási és piaci részesedés növelési célokat tűznek ki. A profit érdekében minden értékesítési és marketing eszköz – reklámok, akciók és egyéb médiaüzenetek formájában – bevetésre kerül, és előbb-utóbb meggyőzi a fogyasztókat az aktuális termék vagy szolgáltatás megvásárlására, akár hitelből is. Ez a folyamat túlfogyasztáshoz vezet, amikor már nem valós vevői igények kerülnek teljesítésre. Érdeemes megvizsgálni ezt a folyamatot a termelő vállalatok oldaláról: a vevői igények, az árak és a szállítási határidők szemszögéből.

### Mesterséges igények

A kereskedelem által gerjesztett túlfogyasztás, leginkább a számítástechnika, a szórakoztató elektronika, valamint a telekommunikációs eszközök piacán figyelhető meg. Ezek a termékek rövid hónapok alatt „elavulttá” válnak és a médiából érkező üzenetek szerint gyorsan le is kell cserélni őket, annak ellenére, hogy funkciójukban, minőségükben még helyt tudnának állni a piacon. Ez a folyamatos „cserekényszer” súlyosan növeli a környezet terhelését, a fogyasztók által termelt hulladék mennyiségét. Mire kényszeríti ez a folyamat a termelő vállalatokat? A gyártók számára a termékféleségek, variációk és funkciók növekedése további készletnövekedést jelent, a rövid termékéletciklus pedig gyors évüléshez vezet. Új verziók váltják fel a „régieket”, amelyekhez szükséges alkatrészek többnyire már nem használhatóak fel, hulladék lesz belőlük. Nagyon jó példa erre a mobiltelefonok piaca: ma már nem lehet olyan mobil készüléket kapni, amelyek „csak” telefonálásra használható. A legtöbb telefonban ott van a fényképezőgép, a 3G adatátvitel, rádió, ze-

nelejátszó program, naptár... stb. Valóban minden vásárlónak szüksége van ezekre a funkciókra? Biztos, hogy minden vevő számára ÉRTÉK-et jelentenek ezek a többletfunkciók?

Veszteségforrások	Környezeti mellékhatások
Selejt	Környezetszennyezés Feleslegesen felhasznált anyagok Feleslegesen felhasznált energia
Sérülés	Ergonómia hiánya Balesetveszély, munkavédelem Túlhajsztóság
Készlet, túltermelés	Feleslegesen halmozott javak Készletek fenntartásához szükséges energia Anyagmozgató gépek, berendezések fenntartása Elavult készletekből keletkező hulladék Infrastruktúra növekedése, túlméretezése
Mozgás, szállítás	Környezetszennyezés Beszerzés távoli országokból Hazai piacok szűkülése Munkanélküliség
Várakozás	Energia pazarlása Meglévő erőforrások nem megfelelő kihasználása Nem megfelelően tervezett erőforráskapacitás
Gyártási műveletekből eredő veszteség	Felesleges csomagolás Feleslegesen felhasznált energia Hulladék kezelése

### A GYÁRTÁSI VESZTESÉGEK ÉS KÖRNYEZETI HATÁSAIK

#### Piaci árverseny

A folyamatos árverseny a magas előállítási költségek csökkentésére ösztönzi a vállalatokat. Ez többnyire két kézenfekvő megoldást jelent: az alapanyagok beszerzési árának, valamint a bérek és járulékok költségeinek a csökkentését.

#### A beszerzési árak csökkentése

Megdöbentő, de rengeteg vállalat még mindig a beszerzési darabár (piece price) minimalizálását tekinti legfőbb céljának, nem számolva az olcsón, de messziről beszerzett anyagok, alkatrészek egyéb felmerülő járulékaival: magas szállítási költségek, rugalmatlanság, hosszú átfutási idők, magas készletek, nehézkes reklamációkezelés. A legtöbb esetben tehát többletköltséget jelent egy távol-keleti beszállító, más kérdés, hogy a vállalat költség-

szerkezetében ez már nehezebben mutatható ki.

A magas költségek mellett meg kell vizsgálnunk ennek a gondolkodásmódnak a környezeti/társadalmi hatásait is: a megnövekedett szállításból adódó környezetszennyezés, több csomagolóanyag, hazai termékek és beszállítók háttérbe szorítása és ennek eredményeként kevesebb hazai munkaerő foglalkoztatása.

### Létszámleépítés – a könnyű „megoldás”

A gyors és látványos költségcsökkentés sokszor annyit jelent, hogy a cég létszámleépítés mellett dönt. Ez a „megtakarítás” valóban hamar megmutatkozik a költségkimutatásban, a tulajdonosok, részvényesek fellelgezhetnek, de vajon meddig? Valóban a bérköltségek képviselik a legnagyobb hányadot? Ha közelebbről megvizsgáljuk a vállalatok költségstruktúráját – ipárgától, technológiától függően

–, a tapasztalatok azt mutatják, hogy a bérköltségek valójában a teljes költségeknek mindössze 5-15%-át teszik ki, ennél valamivel nagyobb hányadot képviselnek az általános rezsi és fenntartási költségek. A legnagyobb tételt azonban – átlagosan 50% felett! – az anyagköltségek (alapanyagok, készleten tartás, anyagmozgatás és kezelés, félkész termékek, utómunkák, késztermék készletek) jelentik: nem ritka az olyan termelőcég, ahol az említett anyagköltségek a teljes költségek 65-75%-át teszik ki. Jogosan merül fel tehát a kérdés: miért nem itt keresik a cégek a megtakarítás lehetőségeit? A válasz sajnos fájdalmasan egyszerű: sokkal nehezebb és fáradtságosabb munka az anyagfelhasználás és -kezelés veszteségeit megtalálni, a napi termelés mellett ritkán jut idő a hatékonyságnövelő intézkedések kidolgozására és megvalósítására.

## Automatizálás vs. emberi munkaerő

Szintén a bérköltségek csökkentésére irányuló törekvés – bár nem annyira drasztikus, mint a csoportos létszámleépítés – az automatizálás/gépesítés előtérbe helyezése. Mivel – a fent említettek alapján – a tartalékok nagy része nem a bérköltségekben rejlik, így ez az irány sem jár jelentős megtakarításokkal. Az automatizálás/gépesítés további negatív hatásai lehetnek: magas beruházási költségek, növekvő energiafelhasználás, rugalmatlanná váló folyamatok, magas fenntartási és karbantartási költségek, magasabb félkész készletek. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a fenti költségcsökkentő „megoldások” csak tüneti kezelések – annak ellenére, hogy mindkettő viszonylag „könnyű” és akár gyors intézkedés is lehet –, azonban egyik sem jelent hosszútávú, fenntartható gondolkodást.

## Szállítási határidők csökkentése

A minőség mellett ma már szintén alapkövetelmény a fogyasztók igényeinek gyors kielégítése. A vevői igényre történő termelés több vállalat is céljául tűzi ki, de valójában ezt csak nagyon kevesen tudják megvalósítani: ennek legfőbb akadálya a hosszú átfutási idő. A vállalatok nagy része ezért kénytelen előrejelzésre termelni, az előző éves eladási adatokat, a szezonitást, és a kereskedők piaci prognózisait figyelembe véve. A vevői igények gyors kiszolgálását a legtöbb gyártó cég magas késztermék szintek tartásával oldja meg. A tapasztalatok szerint ennek az alábbi következményei lesznek:

- magas készletezési költségek: tárolás, kezelés, anyagmozgatás, hűtés, fűtés;
- megnövekedett selejtarány: elavult, sérült, lejárt szavatosságú, megromlott termékek;
- további raktárak építése vagy külső raktárak bérlése: újabb költségek, beruházások, megnövekedett szállítási utak, növekvő környezetszennyezés.

Ez szintén csak tüneti kezelés, amelynek spiráljából nagyon nehéz kilépni. Egy vállalat csak akkor tud konkrét vevői igényre termelni, ha felveszi a kesztyűt és a problémák valódi okainak megoldásával kezd foglalkozni: azaz megpróbálja csökkenteni a hosszú átfutási időket. Hatékony, átlátható vállalati folyamatok, minimális félkész készletek (WIP), valós igényekhez igazított technológia és gyártási ütem jelentik az alapjait egy gyorsan reagáló, és valóban vevői igényre termelő vállalatnak. Ezek a Lean („karcús” termelés) szemlélet alapjai, amelyek hazánkban is egyre több

cégnél kerülnek bevezetésre, és jelentek megoldást a fenti kihívások kezelésére.

## A termelés veszteségei kedvezőtlenül hatnak a fenntarthatósági törekvésekre

A hatékony gyártás sokak szemében a termékek, alkatrészek gyorsabb legyártását jelenti. Általánosan elterjedt fejlesztési mód éppen ezért a ciklusidők, normaidők csökkentése. A gyorsabb legyártás azonban nem egyenlő a gyorsabb gyártással. Egy átlagos vállalati átfutási időnek legtöbbször 1%-át sem éri el a termékek, alkatrészek legyártásának ideje, az átfutási idő fennmaradó 99%-ában pedig csak halmozzuk a nem értékteremtő tevékenységeket, azaz veszteségeket. A Lean szerint ezek lehetnek: készletek, túltermelés, mozgás, szállítás, selejt, sérülések, várakozás és gyártási műveletekből eredő veszteségek.

A hatékonyságnövelést és az előállítási költségek drasztikus csökkentését a Lean – és eszközrendszere – ezen veszteségek megkeresésével, és megszüntetésével éri el. Az így elért eredmények és megtakarítások azért jelentősek, mert nem az eleve értékteremtő – arányukban minimális részt képviselő – folyamatokat próbálja javítani, hanem olyan tényezőket szüntet meg, amelyek a hosszú átfutási idők valódi okait jelentik, és eddig kidobott pénzt jelentettek a vállalat számára. Tapasztalataink szerint egy-egy Lean projekt eredményeként a fontosabb termelési mérőszámok az alábbiak szerint változhatnak:

- átfutási idő: -20 – 80%
- készletek (WIP): -30 – 95%
- átállási idők: -40 – 95%
- helyigény: -10 – 50%
- selejt: -10 – 90%
- termelékenység: +10 – 50%

## Mit nem jelent a Lean?

Bár a Lean szó jelentése karcús, sovány az semmiképpen sem egyenlő a „hagyományos” értelemben vett karcúsítással! A Lean által meghatározott 8 veszteségforrás egyike sem a létszám csökkentéséről szól. Valódi Lean környezetben az ember a legfőbb érték, aki fontos szereplője a problémák megoldásának. A munkatársak bevonása a fejlesztő folyamatok megvalósításába, az ehhez kapcsolódó képzések, tréningek és közös problémamegoldó workshopok mind-mind fontos alapjai a sikeres Lean alkalmazásnak. A tömegtermelés paradigmáival küzdő vállalatok – a legnagyobb jó szándék mellett – nehezen tudnak valóban

fenntartható működést megvalósítani. A gyártási és logisztikai folyamatok veszteségforrásai további negatív környezeti hatásokat is eredményeznek. Az átfutási idő lerövidítése, a készletszintek – ezáltal az anyagmozgatás és tárolás költségeinek – csökkentése, az alapanyag-felhasználás veszteségeinek felszámolása, a beszerzési folyamatok újragondolása, a munkaerő megtartása és képzése, mind-mind olyan törekvések, amelyek feltételei a hosszútávú fenntartható és eredményes működésnek.

## Fenntartható termelés – a fenntartható fogyasztásért

A Lean szemlélet szerint gondolkodó és működő vállalat – önkéntelenül is – sokat tesz a fenntartható fejlődésért. A Lean a veszteségek felismerésére és hatékony megszüntetésére helyezi a hangsúlyt: alkalmazása a költségek radikális csökkenése mellett a környezeti mellékhatások csökkentését is eredményezi.

Keresztesi Zsolt,  
Molnár Szabolcs / E-Con Group

Alacsony készletszintek  
Rövidebb átfutási idő  
Gyorsabb átállások  
Kevesebb selejt  
Átláthatóság  
Rugalmasság

**A fenntartható fejlődésért**

**LEAN**

Think. See. Improve.  
Szemlélet. Felismerés. Fejlesztés.

**e-con**  
Efficiency in Consulting

www.e-con.hu