

# Gazdaságosság a címkenyomtatásban

A FOLYAMATOK VÁLTOZTATHATÓSÁGA  
DÖNTŐ HATÁSSAL VAN A TELJES MŰKÖDÉSI KÖLTSÉGRE

**Dieter Finna**

***A címkegyártás teljes költségét három jelentős tényező határozza meg: a minőség, a költség és a termelékenység. Ezeket nem szabad egymástól elkülönítve szemlélni, ez a gyakorlatban azonban az összetettség miatt mégis előfordul. Noha a beruházási döntés előkészítésekor egyértelmű elképzelések vannak a címkenyomtatató gép várható minőségével és költségeivel kapcsolatban, gyakran nem veszik kellő mértékben figyelembe a folyamatok variálhatóságát. A következő példa bemutatja, mennyire befolyásolja a teljes működési költséget ez a kritérium.***

A beruházás tervezésekor azokat a piaci szegmenseket kell alaposan elemezni, amelyekben a gépet használni fogják. A példában szereplő piaci és ügyfélszerkezet az elemzés szerint alapvetően olyan ügyfelekből áll, akik a kozmetikai, a bor és szeszesital-ipari, a gyógyszeripari (vény nélkül kapható) vagy a biztonsági nyomtatási szegmensben tevékenykednek, pl. dohánytermékek adóbélyegeit készítik. Ennek eredményeként tarulhatnak fel azok a lehetséges piaci szegmensek, amelyekre a gépet konfigurálták. Azt a gépi rendszert kell megtalálni, amely megfelel ezen piaci szegmensek speciális követelményeinek. Nem szabad megfeledkezni arról, hogy az összes említett piaci szegmenst kis, közepes és magas futáshosszok jellemzik, azaz nagyszámú megrendelés, sokféle nyomtatási eljárással és nyomathordozóval.

## MODULÁRIS FELÉPÍTÉS ÉS KONFIGURÁLHATÓSÁG

A megállapított igények széles skálájának teljesítéséhez olyan szabadon konfigurálható és bővíthető gépi rendszerre van szükség, amely magas szintű automatizáltsággal rendelkezik. Ilyen géprendszereket több gyártó is kínál a piacon. Szemléltetés céljából a piacon leggyakrabban használt két géptípust használjuk referenciaként.

Az A gyártótól származó gép legnagyobb nyomtatási szélessége 430 mm (17"), a megadott maximális sebesség 160 m/perc, a B gyártó gépének maximális nyomtatási szélessége 410 mm (16"), a legnagyobb nyomtatási sebessége 170 m/perc.

Mindkét gépet a fent említett piaci szegmensek igényeihez konfigurálhatjuk ofszet-, flexó- vagy rotációs szitanyomó-egységgel, fóliaprégelő (meleg) vagy fólianyomtató (hideg) modullal külön-külön vagy kombinálva is. Mindegyik rendelkezik pályafeszültség-szabályozással, amely alkalmas a kozmetikai szektorban használatos legfeljebb 450 µm vastag tubuslaminátumokhoz is. Kiegészítésképpen mindkét gépet konfigurálhatják rotációs mélynyomó egységekkel is, amelyek az összehasonlító tesztek alapján megfelelnek a nyomtatási minőséggel és a felhasználóbarát kezeléssel szemben támasztott követelményeknek. Magas automatizáltsággal támogatják a beigazítást, a hossz- és keresztirányú regiszterállítást, lehetőség van az automatikus gépmosásra, valamint ismétlődő munkáknál a gépbeállítási adatok munkamemóriából történő lehívására.

Lényegében véve a gépek műszaki felszereltség szempontjából összehasonlíthatóak, de más a beszerzési költségük. A B gép ára körülbelül 20%-kal alacsonyabb az A gép áránál, ami azt jelenti, hogy a felsorolt kritériumok alapján történő vásárlási döntés egyértelműen a B gép mellett szólna.

## MILYEN HATÁSA VAN A FOLYAMATOK VARIÁLHATÓSÁGÁNAK?

Az olyan piaci szegmenseknél, mint a kozmetikumok és a borcímkek, a címkék nyomtatásánál egy műszakon belül is nagyszámú folyamatváltásra van szükség. A borcímkekénél nem ritka a műszakonkénti négy folyamatváltás, de előfordulhat akár hét is. Ezért fontos gazdasági szempontból elemezni a folyamatváltási időket. Az

A gépen például a folyamatváltásokra a gépfutas közben is lehetőség van, ami azt jelenti, hogy azokat a nyomtatóegységeket, amelyekre nincs szükség az aktuális feladathoz, már be lehet állítani a következő művelethez.

Ha az adott megrendelési struktúrában sok folyamatváltásra van szükség – különféle nyomtatási eljárások nyomóegységei cserélődnek egymással –, a folyamatváltási idők összege jelentősen befolyásolja a géprendszer gazdaságosságát a címkenyomtatásban. A folyamatváltások idejét tekintve – és ezt gyakran alábecsülik a befektetési döntés meghozatalakor – a két referenciagép jelentősen különbözik egymástól. Az A gépen a folyamatcseréhez szükséges változtatási idő 5 perc, a pálya leválasztása nélkül, teljesen automatikus beigazítással cserekocsi segítségével, a B gép esetében ez 30 percig tart. Azonos számú folyamatváltás esetén ez a különbség jelentős hatással van a géprendszer gazdaságosságára.

## GAZDASÁGOSSÁG

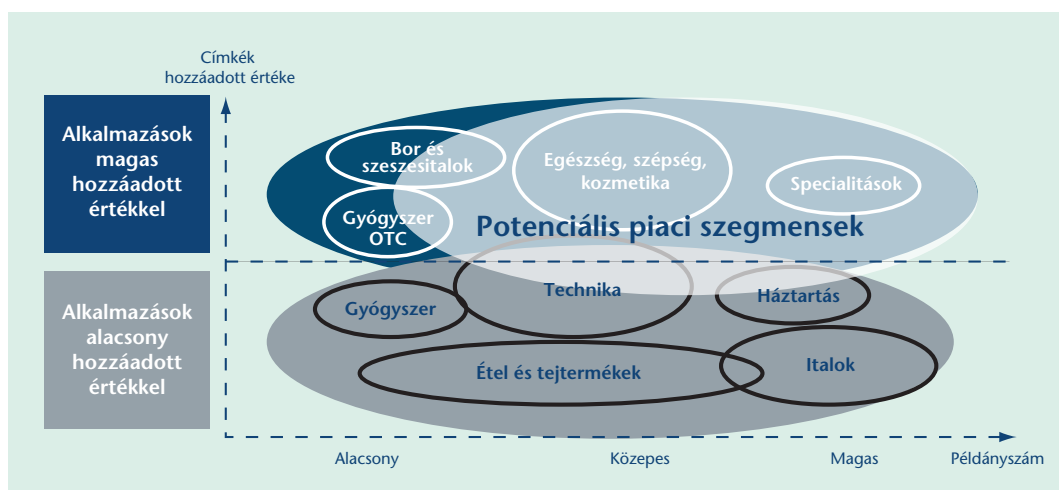
TCO-kalkulátorral (teljes tulajdoni költség/teljes üzemeltetési költség kalkulátor), amelyet a gépgyártók a költségek összehasonlítására használnak, meghatározható, hogy melyik géprendszer a leggazdaságosabb a meghatározott beszerzési költségek, az adott megrendelési struktúra és a feltételezett műszakonkénti átlagos négy folyamatváltás mellett. Ebből kiderül, hogy egy gép magasabb beszerzési ára viszonylag rövid idő alatt amortizálódik, ha a rendszer folyamatvál-

tási ideje rövidebb. Ha például a gépek beszerzési ára között 400 000 euró különbség van, akkor a magasabb beszerzési költség a példa szerinti két-, de legfeljebb hároméves működés után a napi folyamatváltásokkal járó megtakarítások következtében megtérül, attól függően, hogy a gépet két vagy három műszakban üzemeltetik. A megtérülési időszak előfeltétele a rendszer teljes kihasználása.

További előnyt jelent, hogy az A gépnél nem kell leválasztani a tekererspályát a folyamatok megváltoztatásakor, ami további anyagmegtakarítással jár. Ha átlagosan 12 m tekerchossz menne veszendőbe folyamatváltásonként, akkor műszakonkénti négy folyamatváltás további évi 7000 euró megtakarítást eredményez három műszakban történő üzemeltetés során. Ezek az anyagmegtakarítások önmagukban is jelentősen lerövidítik az A gép többletköltségeinek megtérülési idejét.

## HOGYAN MŰKÖDIK A FOLYAMATVÁLTÁS?

Minél bonyolultabb egy nyomtatott termék, annál gyakrabban szükséges változtatni a folyamatokat a gyártás során, mivel a munkakövetelményektől függően különféle pozíciókban kell alkalmazni a nyomtatóegységeket. A szépségápolási szegmensben a leggyakoribb folyamatváltás elsősorban a flexóról a szitanyomásra történik, és fordítva, de az ofset nyomtatóegységet is gyakran fel kell cserélni flexó, szitanyomó



A piaci szegmensek elemzése a befektetési döntés kezdetén. (Forrás: Gallus Ferd. Rüesch AG)

vagy meleg prégeőegységre. Például szitanyomást alkalmaznak átlátszatlan fehér felületekhez, finom betűtípusokhoz vagy fehér hátterekhez. A flexónyomatás alkalmas festékek és lakkok költségghatékony felhordására, valamint a speciális színek nyomtatására.

## KÖVETKEZTETÉS

Az alaposabb elemzésből kiderül, hogy az A és a B gépet csak első pillantásra lehet összehasonlítani. Beruházási szempontból nemcsak a beruházás teljes összege és az elérhető minőség fontos, hanem az összteljesítmény is.

Ebben az összefüggésben a minőségi szempontok mellett alapvető fontosságú a géprendszer folyamatvariabilitása, különös tekintettel a gyakori folyamatváltásokra. Ennek egyszerű oka van: a gyors folyamatváltás és a rövid beigazítási idő döntően befolyásolja a teljes működési költséget. Minél inkább csökkennek a megrendelések, annál inkább növekszik ez a befolyás. Különösen a sok folyamatváltást igénylő megrendelési struktúra esetén érdemes a magasabb kezdeti költségek ellenére befektetni egy erősen automatizált, rugalmas címkenyomató rendszerbe. Ilyen körülmények között a drágábbnak tűnő gép bizonyul gazdaságosabb megoldásnak.

|       | Folyamatváltás (perc) | Órákenti költség* (EUR/óra) | Folyamatváltás (műszakonként)** | Megtakarítás napi két műszak esetén (EUR/év) | Megtakarítás napi három műszak esetén (EUR/év) |
|-------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------|--|--|
| A gép | 5                     | 183                         | 4                               | -133 920                                     | -200 880                                       |
| B gép | 30                    | 170                         | 4                               |  |  |

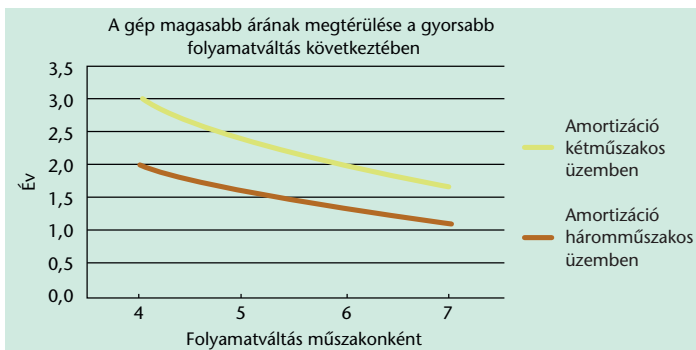
\* Óraköltség három műszak esetén.

\*\* Négy folyamatváltás műszakonként, 20 munkanap/hónap.

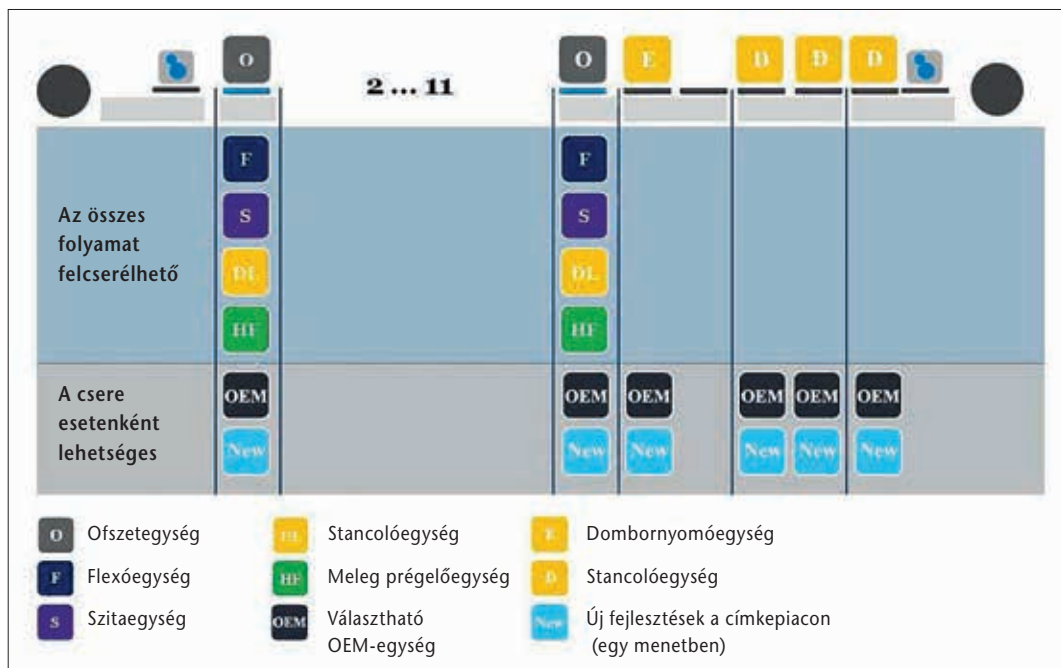
**Megtakarítás az A géppel.** Az A nyomógépnél a folyamatváltás, azaz az egyik nyomtatóegység másikra történő cseréje kevesebb, mint 5 percig tart. Ennyi idő kell a nyomtatásra kész állapot eléréséhez. (Forrás: Gallus Ferd. Ruesch AG)



Géprendszer 5 percnél rövidebb folyamatváltási idővel. (Forrás: Gallus Ferd. Ruesch AG)



A műszakonkénti folyamatváltások nagyobb száma lerövidíti a gép magasabb árának amortizációs időszakát. Például öt folyamatváltásnál a három műszakban történő üzemeltetés többletköltsége mintegy 1,5 év után megtérül (havonta 20 munkanap, óránkénti 183 euró gépi ráta alapján).  
(Forrás: Gallus Ferd. Ruesch AG)



Ebben a példában az összes ofszetnyomó egység helyettesíthető flexó nyomtatóegységgel, szitanyomó egységgel, vágóegységgel vagy meleg préglőegységgel. Azaz a csere lehetséges az OEM-gyártók egységeivel.  
(Forrás: Gallus Ferd. Ruesch AG)



Csatlakozz a már 263 fős Flexóklub Zárt Facebook csoportunkhoz, ahol valós időben juttatjuk el flexó témájú szakmai híreinket a csoport tagjaihoz!



<https://www.facebook.com/groups/flexoklub/>