

# A digitális nyomda

Lázárfalvi Tamás

**A digitális nyomda kifejezést legtöbbször a „digitális” nyomdagép alkalmazására értjük, ám valójában a „digitális világ” már sokkal korábban elválaszthatatlan részévé vált a „hagyományos” nyomdaiparnak. Innét eredeztethető talán a digitális nyomdatechnológia egyik legérdekesebb filozófiai kérdése is: mi is az a digitális nyomda?**

A válasz nem is annyira egyértelmű, mint elsőre látszik, mert habár a digitális nyomdán legtöbbször a digitális nyomdagépet alkalmazó nyomdát értjük, a digitális nyomdagép fogalmát már sokkal nehezebb megmagyaráznunk. A kérdést boncolgatva, szigorúan véve, ahol a mikroprocesszoros vezérlés, programalapú működés tetten érhető, ott máris nyugodtan beszélhetünk digitális alkalmazásról. Ha csak magában egy korszerű „nedves” ofszet nyomdagépben kutakodunk, akkor kikerülhetetlenül szembeesülünk azzal a ténnyel, hogy a folyamatvezérlés, a nyomdagép belső és külső vezérlése, az előfésztékezés, esetleg más beépített minőségkontroll és szinte minden, a nyomdagép működését befolyásoló paraméter valamilyen digitális processzor, átalakító vagy feldolgozó egység közreműködésével, irányításával zajlik le. A formakészítés szintén digitális, sőt a teljes előkészítési folyamat is digitális – számítógépes – rendszereken jön létre. Ebből a szempontból a modern ofszetnyomatás legalább annyira „digitális”, mint egy „digitális nyomdagép”. Természetesen a nyomólemezek készítése felfogható jelentős különbséggént, de ha jobban megnézzük, az összes lézertechnológiát alkalmazó nyomtatóban és „digitális nyomdagépben” is megvalósul a hasonló funkció, csak itt nem lemez, hanem újra törölhető/írható henger formájában. A nyomóforma béklyójából talán a tintasugaras nyomtatók és a legújabb, tintasugaras technológiát alkalmazó nyomdagépek szabadultak meg először, hiszen itt nincs szükség előzetes fizikai



Szárzofszet, ami digitális

képalkotásra, a festék közvetlenül a hordozó megfelelő helyére kerül fel a nyomtatófejből, így a „semmitől” a digitális információból közvetlenül áll elő a nyomtatás. Ezeket a tintasugaras nyomdagépeket valóban tiszta szívvel nevezhetjük digitális nyomdagépeknek, de a szakma már a megjelenésük előtt ráakasztotta a „digitális nyomdagép” jelzőt azokra a színes nyomtatókra, nyomdai berendezésekre, melyekkel

- ♦ a példányszámnymtatás fogalma újra értelmeződik, hiszen a példányszámnymtatás akár minden egyes példányra más és más lehet;
- ♦ nincs szükség próbanyomásra, már az első nyomtatás is tökéletes, és proofként használható;
- ♦ nincs beállási/beállítási idő, nincs kézi regiszter;
- ♦ nincs külső formakészítési igény, nincs nyomólemez, vagy a forma/lemez/henger a nyomtatással egy időben készül, a berendezés szerves részeként;
- ♦ a laikus számára nincs jelentős vizuális különbség az ofszet és a digitális nyomtatás között;
- ♦ a nyomtatási teljesítmény megközelíti a lassabb ofszetmegoldásokét;
- ♦ a nyomtatások akár a megrendelés pillanatában elkészülhetnek (on-demand).

A 2008-as drupa kínálatát tekintve jól látszik a tendencia, hogy a hagyományos nyomdai gyártók



*Teljes digitális lánc*

a legtöbb humán beavatkozást igénylő feladatot próbálják mindinkább automatizálni, és a nyomdagép beállítása és kezelése tulajdonképpen a papír mozgatásán kívül már nem igényel beavatkozást. A pultba épített teljes nyomáskontroll, az automatizált nyomás közbeni színzvetihiba- és nyomásmínőség-ellenőrzés olyan lehetőségek, melyek lehetővé teszik akár a géptermen kívüli beállítást és ellenőrzést. Ilyen szempontból a közvetlen gépmester–nyomdagép kapcsolat szükségessége egyre inkább lecsökken, és már akár csak a modernebb tekercsnyomó ofszetgépeket tekintve jól látható, hogy a gépmester keze egyre ritkábban fog festékfolttól koszolódni. Ha a nyers papír mozgatását különválasztjuk (például egy jól betanított szakmunkás végzi), a gépbeállítás, vezérlés és kontroll már „öltönyös”, irodai környezetből is elvégezhető, és várható, hogy ez hamarosan szó szerint meg is valósul. Szinte minden hagyományos gyártó kínálatában megjelent a már régóta bevezetett automatikus lemezcsere, „gépmosás” és más „kényelmi” funkciók mellett az automatizált festékutántöltés is. Bocsássa meg nekem a világ, de kénytelen vagyok leírni, hogy a gépmester egy igazán korszerű nyomdagép mellett ma már nem „mester”, hanem egy jó szakmunkás, aki nem a nyomtatás „hangolását”, hanem a technológiai rend betartását felügyeli, és a nyomdagép alapszintű kezelését, kellékanyagokkal való „etetését” végzi. Hazai szakmai berkekben több olyan történet kering, hogy amikor egy nagy, modern nyomdából munkahelyet váltó magas képzettségű gépmester egy kevésbé innovatív vállalkozáshoz kerül, az elavultabb nyomdagépen szinte egy új szakmát kell megtanuljon, mert amit eddig az automatika elvégzett helyette, azt most kézzel kell beállítania, műszerek helyett a szemével kell minőséget ellenőriznie. Ahogy a művészetekben mondják: „nem lesz még egy Picasso”, a nyomdaiparban is lezajlik egy hasonló változás, el-



*Hagyományos vagy digitális?*

tűnnek az öreg szakik, a „jószerű” gépmesterek, és sokkal inkább a szabályok és szabványok betartása és kontrollja kerül előtérbe. Szögezzük le, ez nem feltétlenül baj, hiszen a nyomdászat elsősorban ipari tevékenység, és nem művészet. Ebből a szempontból a digitális nyomdagépek már nem sokban – leginkább méretükben és kapacitásukban – különböznek hagyományos társaiktól, hiszen a kellékanyagok cseréjén kívül kevés dolga van az üzemeltetőnek. A hagyományos nyomdák, a szükségszerű korszerűsítésük során, maguk is egyre inkább egyfajta digitális nyomdává válnak, még ha ez nem is kimondott cél vagy szándék. A digitális világ már a nyomdagépekben lakik.

Kötészeti és egyéb feldolgozási szempontból is lépten-nyomon szembetalálhatjuk magunkat a digitális berendezésekkel, és a komolyabb digitális nyomdagépek számos egyszerűbb kötetészeti feladatot önmagukban is képesek ellátni. Egy több oldalas kiadvány összehordása és tűzése a nyomtatással egy időben történik, sőt egyre több példát láthatunk a digitális stanc készítésre, stancolásra és más speciális feladatok elvégzésének automatizálására, közvetlen nyomtatási folyamatba illesztésére, már akár a nyomdagépen belül. A legújabb szárazofszet gépek alkal-



*Úttörő megoldás*

masak speciális direkt színek (UV, arany, ezüst stb.) nyomtatására, vagy akár az on-line felületkezelésre, -nemesítésre is. Mindez hatalmas előny lehet az olyan különleges megrendelői igények kielégítésében, ahol eddig két-három alvállalkozó bevonására is szükség volt. A flexónyomtatás és más területek is „megkapták” a maguk digitális behatását, számos technológiai lépcső hagyható ki vagy egyszerűsíthető a digitális eszközök használatával. Visszaülthetünk itt a drupán látott és már hazánkban is egyre több helyen feltűnő digitális címkenyomatókra, élelmiszer-ipari megoldásokra, ahol olyan nyomathordozókra is képesek tintasugaras technológiával kitűnő minőségben nyomtatni, melyekre eddig csak magasnyomtatással vagy éppen tamponnyomással volt lehetőség. Nagyon különleges egy ilyen ipari területen az on-demand (azonnali, akár a megrendelés pillanatában elkészülő) nyomtatási feladatok megjelenését felismerni, hiszen a hagyományos technológiával erre még nem volt mód – egy „éles” nyomás eddig rengeteg előkészítést és anyagi ráfordítást igényelt, még kis példányszám esetén is.

Az egyre több hasonlóság a hagyományos és digitális nyomda között nem a véletlen műve. A cél természetesen minden oldalról a rugalmas ügyfélszolgálat és a költségsökkentés, ami bizonyos területeken – például a megszemélyesítés, egyedi nyomatkészítés – nagyon kedvez a már meglévő digitális (lézer/tintasugaras) technológiáknak, máskor (nagy sebesség/nagy példányszámigény) pedig a hagyományos nyomdai technológiák kerülnek előtérbe. Az a gyártó és technológia, amelyik ezeket az előnyöket reális áron képes egyesíteni, mindenképp piaci előnyt élvez. Márpedig a jelen és jövő nyomdai piacán sok olyan gyártó is szerepet szán magának, aki

a hagyományos nyomdai területen még nem szerepelt, és inkább csak irodai eszközeit ismerjük. A HP, a Xerox, a Canon, az Océ és más nem éppen nyomdai szereplő nyomdai területre lépésével egy olyan folyamat vette kezdetét, ami alapvető változást hozott és hoz a nyomdai szereplők, nyomdák életébe. Ma már könnyen versenybe szállhat egy néhány millió forintos beruházással létrehozott „digitális nyomda” egy akár milliárdos beruházással létesített ofszetnyomdával szemben, amennyiben például a kisebb példányszámnyomású szórólapokról van szó. A technológia fejlődését a digitális nyomdák „kisebbségi” beruházási igényével könnyebb lekövetni, könnyebb az igények és lehetőségek változásával a berendezéspark – akár lízingidőszak alatti – cseréje, mozgatása és bővítése is. A megfelelően megcélzott megrendelői igényekre specializált digitális szolgáltatók, ahogy rohamosan fejlődő technológiájuk engedi, mind nagyobbra nyithatják piaci ollójukat, és mind nagyobb szeletet vághatnak ki hagyományos versenytársaik piacából – relatíve kis befektetéssel. Ezzel együtt érdekes jelenség, hogy abban az ütemben, ahogy a digitális nyomdagépek egyre szélesebb teret nyernek, az általuk már meghódított (kis példányszám/formátum nyomtatás) területeken új konkurenciájuk akad, és ráadásul saját fészekaljukból.

Amilyen ütemben fejlődnek a digitális nyomdagépek, olyan ütemben lesznek olcsóbbak az irodai felhasználásra szánt elődeik, hiszen közös gyökereik miatt a fejlesztésük és tömegtermelésük szinkronban történhet. Nem egy digitális nyomdagép tartalmaz az irodai testvéreitől



*Gazdaságos és hatékony, ez a jövő?*



*Nagyon nagy formátum, csakis digitálisan*

örökölt papírvezető mechanizmust, szenzorokat és más részegységeket, hiszen sok esetben a digitális nyomdagép tulajdonképpen „csak” egy nagyobb kapacitásra és igénybevételre készített digitális nyomtató, és ugyanez persze visszafelé is igaz. Számos olyan nyomtatási feladat van, melyet még a digitális nyomdánál is olcsóbban készíthet el a megrendelő – saját irodájában – egy irodai nyomtatóval, mert a korszerű irodai lézernyomtatók közel ofset- vagy épp digitális nyomdai minőségű nyomtatásra adnak lehetőséget. Egy százezer forint alatti árú színes lézernyomtatóval rendelkezve is könnyen lehet olyan – eddig nyomdában készített – feladatot találni (például DM-levelek, borítékok nyomtatása kis-közepes példányszámban), ahol a nyomtató ára alig magasabb, mint a digitális vagy hagyományos nyomda által megadott vállalási ár. Ebben az esetben sok megrendelő inkább vásárol saját berendezést, mint végeztetné a nyomtatást külső vállalkozóval, hiszen az eszköz később is felhasználható, élettartama pedig egy-két évre elegendő az ilyen jellegű felhasználás során. Ez persze nehezen nevezhető nyomdaipari felhasználásnak, de nem szabad elfelejteni, hogy abban a rohamos mértékű nyom-



*Kompakt felépítés*



*Nyomtatóból nyomda*

daipari piaccsökkenésben, amit manapság megélünk, ez is egy olyan terület, ahol a haszon nem a nyomdában jelentkezik, hanem a felhasználónál és a nyomtató és kellékanyagai gyártójánál, illetve az ezekkel foglalkozó kereskedőknél. Egyre több megrendelő látja be, hogy az információt már más csatornákon is eljuttathatja és megszerezheti, kihagyva akár magát a nyomtatott médiát is. Féllelmetes belegondolni, hogy mit fog eredményezni az első, valóban jól használható „elektromos könyv” vagy éppen az e-papír megjelenése, és ez mekkora változást fog hozni az egész médiaipar tekintetében. Nem nehéz belátni, hogy azok az információk, melyek a számítógépek képernyőjén, az interneten, a mobiltelefonok kijelzőin megjelennek, már ma is csak elvétve kerülnek nyomtatásra, és amennyiben egy olyan – elsősorban kényelmes és hordozható – technológia jelenik meg, amelyik képes kiváltani a papír és festék uralta világot, az a hirdetői piacot és az összes tartalomszolgáltatót, kiadót is egészen más irányba fogja terelni.

Nem kétséges, hogy a nyomtatás és nyomdaipar hosszú távon is életképes, de az komolyan vitatható, hogy a nyomdai piacon minden szegmensre szükség lesz, akár az egészen közeli jövő vonatkozásában is. A piaci arányok eltolódnak, és hatalmas szerephez jut az a digitális technológiával felvértezett nyomda, amelyik gyorsan, személyre szabottan és olcsón képes kiszolgálni a legkülönbélebb nyomdai igényeket. Erre pedig a digitálissá váló hagyományos eljárások és az egyre fejlődő digitális nyomdagépek – ahogy az igény erősödik – mind fel lesznek és vannak készítve. Napjainkban beléptünk a digitális nyomtatás kapuján, most már csak azt kell eldöntenünk, innen merre vezet a jövő útja.