

# Új lehetőségek a flexó nyomóforma-készítésben a Bellissima digitálisan modulált rácsának köszönhetően

**Maňúrová Klaudia**

## ABSZTRAKT

Az alábbi cikkben a nemzetközileg egyre ismeretebbé váló Bellissima elnevezésű digitálisan modulált ráctechnológia bemutatásával foglalkozunk, mely egyedi algoritmusának köszönhetően várhatóan jelentősen megkönnyítheti a nyomdászok életét, továbbá figyelemre méltó minőségjavulást is várhatunk tőle a flexónyomtatás területén. A viszonylag új flexó nyomóforma-készítési eljárás fejlesztője a brit Hamillroad Software Ltd. cég, s a technológia már térségünkben is elérhető.

## BEVEZETÉS

A flexónyomtatást történelmileg az ofset- és a mélynyomtatás szegény unokatestvérének tekintették. Miközben e technológiák kiváló minőségben nyomtatott kiadványokkal, könyvekkel, lélegzetelállító címkékkel büszkélkedhettek, a flexót táskák, tasakok, hullámkarton és egyéb grafikai egyszerű motívumok esetében használták. Az idő múlásával a flexó nyomóforma-gyártás analógról digitális eljárásra váltott, azonban ez a váltás a sík tetejű nyomópontok helyett lekerekített rácsponthoz vezetett a levilágítási folyamat oxigénszegény környezetének elvesztése miatt.

Elsőként a MacDermid Graphics Solutions keresett megoldást erre a jelenségre a LUX® laminálóberendezésével, majd később az ITP™ („In The Plate”) lemezgyártási eljárás oldotta meg az

oxigén kizárásának problémáját, éspedig egy záróréttel vonta be nyomólemezt [1]. Ez az akkor egyedi fejlesztés lehetővé tette, hogy ismét sík tetejű rácsponthoz lehessen létrehozni, illetőleg a finomabb rácsalkotás is lehetővé vált ezáltal.

A Bellissima digitálisan modulált rácsa (DMS) 4000 dpi felbontással készül, és sík tetejű nyomóformák használatát igényli. Ezeknek az egymást kiegészítő technológiáknak a kombinációja teszi lehetővé az Ultra-High-Definition flexónyomtatást 300–450 lpi felbontással, a keskenypályán készülő címkéktől kezdve egészen a szélespályán történő fóliagyártásig [2].

## MELY RÁCS

### A LEGMEGFELELŐBB SZÁMUNKRA?

A Bellissima digitálisan modulált rácsok (DMS) összessége, melyeket kifejezetten a flexográfia számára fejlesztettek és optimalizáltak. Ezeket a rácsszerkezeteket 4000 dpi felbontással világítják le, így rendkívül jó minőségű reprodukciót biztosítanak (meghaladják a 300 lpi-nek megfelelő minőséget), valamint mentesek a moiréjelenségtől is. A Bellissimával készült nyomóformák használata enyhíti a flexónyomtatás tipikus problémáit, mint a pontok közti hidak képződése, az elfolyás, elmosódás stb. (dot bridging, dot rivering, barring, bounce, slur), így sokkal stabilabb nyomtatási folyamatot eredményez.

Elsődlegesen két DMS rácsot különböztetünk meg: ez a Standard Screen 300–400 lpi felbon-



1.ábra. NW Standard Screen



NW eXtended Screen



175 lpi AM rács

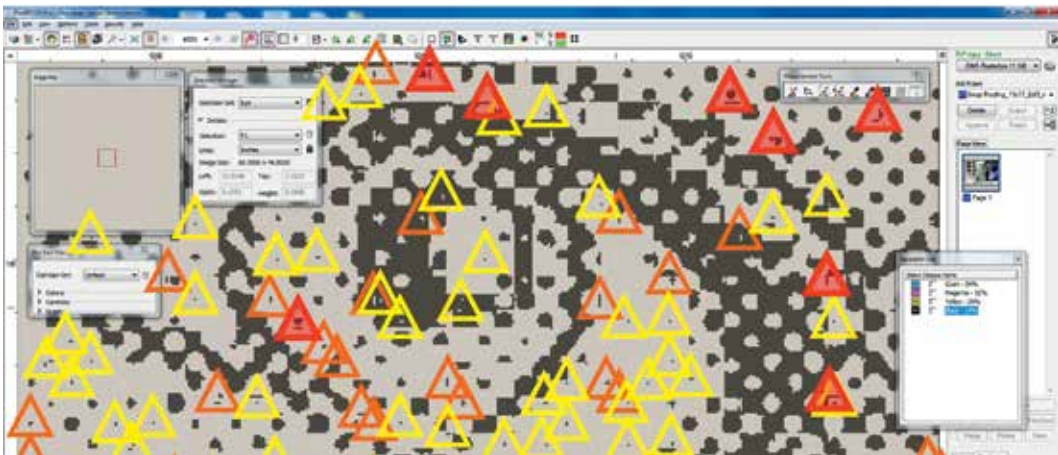
tással és az eXtended Screen 350–450 lpi felbontással. Az eXtended Screen valamivel kisebb és egymáshoz közelebb álló nyomópontokat használ, míg a Standard Screen nyomópontjai robusztusabbak (1. ábra).

Mindegyik rács kissé más méretű, különböző formájú és egymástól eltérő távolságra elhelyezkedő pontokat hoz létre az egyes színkivonatokon, kizárva ezzel az egymás között fellépő interferencia lehetőségét. A rácsképzés algoritmusa összefésüli egymással az egyes színkivonatok nyomópontjait, létrehozva ezáltal az úgynevezett „sztochasztikus rozettát”<sup>1</sup>. Megszünteti a ráccs zörgéseket, a szögütközéseket, ahogy a moiréit is az egyes színkivonatok nyomópontjai között.

Ugyanez a címkenyomda további munkáit konvertálja ofszetről flexóra a belső igényei alapján, a magas minőség megmaradása mellett.

## A BELLISSIMA ÉS A SZÉLESPÁLYÁS FLEXÓNYOMTATÁS

A Bellissima Standard Screen szélespályás flexónyomtatásra optimalizált nyomópontokat használ, így teszi lehetővé a hajlékonyfalú csomagolóanyag-gyártóknak a 300–400 lpi felbontással történő nyomtatást. Előfordulhat, hogy ilyen információ hallatán a nyomdász aggodalmát fejezi ki a finom nyomópontok tartóssága miatt nagy volumenű munkák esetében. A tartóssági problémák kiváltó oka az instabil pontok jelenléte a nyo-



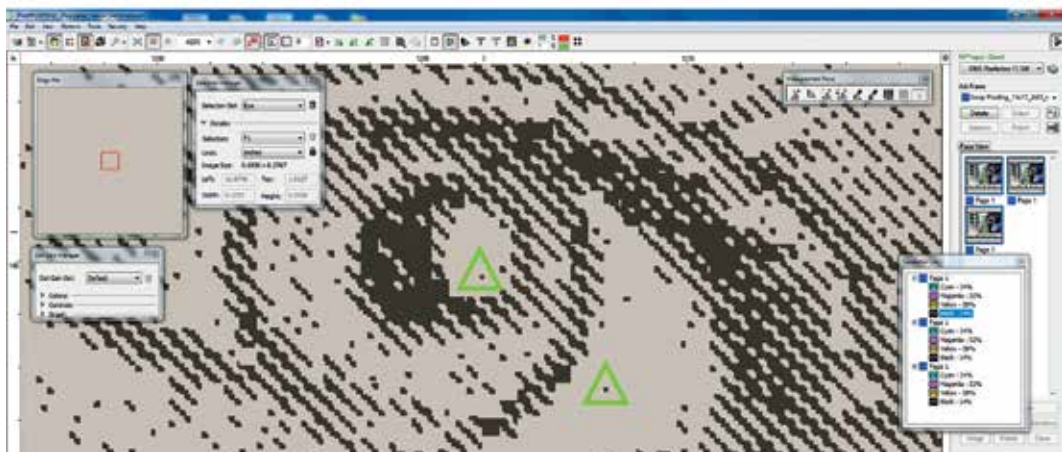
2. ábra. AM ráccsal rippelt állomány

## OFSZETRŐL FLEXÓRA A BELLISSIMA EXTENDED SCREEN SEGÍTSÉGÉVEL

Egy németországi címkegyártó egy neves európai gyógyszeripari brand címkéit készítette ofszetnyomtatással. A nyomda a növekvő költségekkel küzdött, minden alkalommal 800 méter beállási hulladékot produkálva, amikor egy-egy nyomdai beállásra került sor. Nyomóforma-beszállítójaival történt konzultációja után a Bellissima DMS technológiával készült lemezek használata mellett döntöttek és a munkák átkerültek flexónyomtatásra. A megrendelő teljes elégedettséggel fogadta el a flexóval nyomtatott címkéket, a nyomda beállási hulladéka pedig 150 méterre csökkent.

mólemezen, nem önmagukban a kisebb pontok okozzák a problémát. Ha instabil a pont a nyomólemezen, kitörhet vagy nyomtatás közben felerősödhet, s a nyomatot ezáltal elkoszolja, jelentősen lerontva az össznyomat percepcióját is. A Bellissima DMS technológiával készült lemezek képesek megbirkózni a nagy példányszámú munkák extrém hosszú nyomtatási idejével, mivel a gyártás alapjául szolgáló technológiának köszönhetően a nyomópontok stabilak és tartósak. A 2. ábrán több instabil AM ráccsal készült nyomópont látható, melyek egy-egy hosszabb nyomtatás folyamán a fentebb említett problémákat okozhatják. Az ilyen nemkívánatos nyomóelemek eltávolítása lehetséges a nyomdai előkészítés során,

1 A „sztochasztikus rozettát” a 9 508 031 és a 9 787 872 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmak védik.



3. ábra. Bellissima DMS ráccsal rippelt állomány

azonban általában nem sikerül teljes mértékben, illetőleg a hasonló munkálatok szükségessége jelentősen növeli az idő- és költségráfordítást egy-egy munka repróköltségére.

A Bellissima DMS nyomópontképző algoritmus biztosítja a pontok egyenletes méretét és formáját. A nyomópontok majdnem minden esetben egymást is biztosítják, így gyakorlatilag a nyomóformán nem jönnek létre egyedülálló, izolált, instabil nyomópontok. Az eljárás így stabil nyomtatási folyamatot biztosít nagy példányszámú nyomatok esetében is, csökkentheti az elvégzendő reprófeladatok mennyiségét, s ezáltal a ráfordítandó költséget is. A 3. ábra megmutatja a legkisebb pontokat, melyeket a Bellissima eljárása a lemezeken létrehoz. Ezeket a pontokat kiválóan le lehet világítani és a nyomóformán is stabilak lesznek, biztosítva ezáltal az eljárás sikerességét minden egyes nyomtatás esetében.

#### EXTENDED GAMUT / FIXED PALETTE

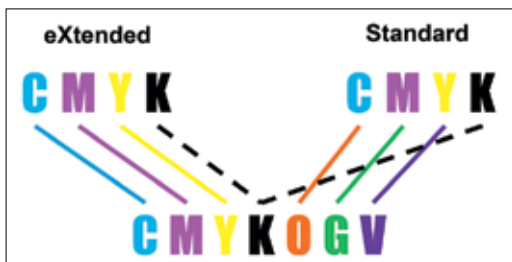
A Standard és az eXtended Screen kombinációját felhasználva a Bellissima egy korszerű módszer az állandó színeket használó kiterjesztett színtér (extended gamut) nyomtatása felé vezető úton. Ha vesszük a CMY-t az eXtended Screenből a CMY színekhez, továbbá a Standard Screenből a CMY-t pedig az OGV-hez, a K-t bármely típusú ráccból használhatjuk, könnyen lehetővé válik a hétszínű nyomtatás széles- és keskenypályán egyaránt (4. ábra).

A Bellissima sztochasztikus rozettája biztosítja az interferenciamentességet a pontok és a színek

között, kizárva ezáltal a moiré-effektus előfordulásának lehetőségét. A Bellissima olyan sima és egyenletes átmeneteket biztosít, mintha direkt színekkel nyomtatnánk, a negatív szöveg éles és jól olvasható, minimalizálja a megszokott nyomtatási problémákat ezen a téren is.

#### A BELLISSIMA LEHETŐVÉ TESZI A HÉTSZÍNŰ NYOMTATÁS BEVEZETÉSÉT

A Flexographic Solutions S.L. (FGS) egy nyomóformakészítő cég a spanyolországi Barcelonából. Több mint húsz éve kínálják szolgáltatásaikat hajlékonyfalú csomagolóanyagok gyártóinak nyomdai előkészítés, fotopolimer nyomóforma-készítés, ITR sleeve készítés területén. Az FGS egy konkrét, szélespályás flexónyomtatással foglalkozó ügyfele eleinte szkeptikus hozzáállást tanúsított a kötött színes nyomtatás iránt, főként a megszokott pályaszélességei miatt, és aggályait fejezte ki az FGS felé a színek stabilitásával kapcsolatban. A Bellissima DMS által kínált előnyök



4. ábra. Bellissima DMS használata hétszínű nyomtatáshoz





5. ábra. Példa egy mélynyomatásból flexóra konvertált grafikára

elemzése után a partner beleegyezett a tesztelés megkezdésébe. Joan Rodriguez Cosano, az FGS műszaki igazgatója az alábbiakat nyilatkozta: „A nyomdai teszt már rövid idő alatt megmutatta ügyfelünknek az elérhető eredményt és a teszt után el is kezdtek átállni hétszínies nyomtatásra a nyomdagép teljes munkaidejében. A Bellissima DMS-t használva körülbelül egy órával csökkent le az átállási idő a gép atmoszférájának szükségtelensége miatt, lerövidült a beállási idő és kevesebb hulladék keletkezett a regiszterproblémák csökkenésének köszönhetően. A nyomda a folyamat megvizsgálása után kb. 30%-os nyomatonkénti költségcsökkenést ért el. Ez kiváló eredmény a gyártási lánc minden egyes résztvevőjének, és mindannyiunknak teret biztosít a további fejlődéshez.” [3] A nyomdánál jelenleg is folyamatban van az összes munka konvertálása a Bellissima DMS technológiára.

## MÉLYNYOMTATOTT MINŐSÉG FLEXÓVAL

Általánosságban nézve a mélynyomatás a csomagolóanyag-gyártási technológiák közül a non plus ultra, mely a legmagasabb minőséget képviseli. Ha visszatekintünk, a márkatulajdonosok azért választották a mélynyomatás technológiáját, hogy komplex színek, tónusok és átmenetek kimagasló reprodukcióját ériék el, hogy a nullába kifutás sima legyen, vibráló színekkel ötvözve mindezt a csomagoláson. A fotóminőség elérése volt a cél, és hogy a polcon lévő termék a lehető legjobb benyomást tegye a vásárlóra. Történelmileg a flexónyomatás a mélynyomatás

nyomába sem tudott nagyon érni, nemhogy helyettesíteni azt.

A továbbfejlesztett flexográfiai nyomóformakészítés, a sík tetejű nyomópontok és a magas rácsfelbontás alkalmazásával a flexó nagyon jó úton halad ebbe az irányba is. Gyors fejlődésnek lehetünk tanúi: egyre több márká és termékcsalád kerül át mélynyomatásból flexóra, amit a Bellissima DMS tesz lehetővé.

A globális Bellissima Hálózaton keresztül a nyomóformakészítők, mint a Plastex is sikeresen segíthetik a nyomdákat és a márkatulajdonosokat annak észrevételében, hogy a flexó immár megközelíti a mélynyomatáshoz hasonlatos minőséget. Ez az előrelépés nyitja meg az ajtót a mélynyomatott munkák sikeres konverziója előtt. Egy márkatulajdonos annyira elégedett volt a tesztnyomatás eredményével, hogy a tesztnyomatásból egyúttal éles gyártás lett, majd több termékcsoporthoz is átváltott flexóra. Megerősítette, hogy az adott munkák esetében a nyomatminőség elérte a mélynyomatott mintáét, a rövidebb átfutási idők és az alacsonyabb gyártási költség pedig további jelentős pozitívumként könyvelhetőek el. Nagyon mély benyomást kelt a szakértőkben és nyomdai megrendelőikben egyaránt az 1,8%-os szélpályán kinyomott pont (keskenypályán ez 1,2%), ami lehetővé teszi a finom átmeneteket és a részletes rajzolatok létrehozását a nyomaton. Az 5. ábrán egy dél-amerikai nyomda részére készült grafika látható, mely a Bellissima DMS-nek köszönhetően került át mélynyomatásból flexóra.

## BIZONYÍTOTTAN TARTÓS NYOMÓFORMÁK

Egy további nyomdai tapasztalat alapján tudósíthatunk egy partneryomda Bellissima kli-sékkal szerzett tapasztalatáról, mely alapján 300 méter per perces sebességgel nyomtatott kétmillió folyómétert egy munkából egyetlen garnitúra klisével.

A nyomóformák MacDermid ITP 60 alapanyagból készültek, a nyomdai eredmény pedig az elsőtől az utolsó méterig stabil, konzisztens és megismételhető volt [4].

## FONTOS A FENNTARTHATÓSÁG

Bár a flexó még nem minden téren környezetbarát megoldás, az érintett folyamatok és technológiák ebbe az irányba igyekeznek. A fenntartható csomagolási megoldásokat kereső, környezettudatos márkák azt várják el, hogy a rotációs mélynyomást olcsóbb, környezetbarátabb módszer váltsa fel. A Bellissima DMS és a hozzá hasonló más fenntartható flexótechnológiák egy ilyen megoldás részét képezhetik, és segítenek a fenntarthatósági célok elérésében.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetünket fejezzük ki a Hamillroad Software Ltd. marketingosztályának, hogy a cikkhez felhasznált szöveg angol eredetijét, illetve az illusztrációkat rendelkezésünkre bocsátotta.

### Szakirodalmi jegyzék

1. Thomas, A., 2016. *FTA awards honor technology and print excellence*. [online] Labels & Labeling. Available at: <<https://www.labelsandlabeling.com/news/latest/fta-awards-honor-technology-and-print-excellence>> [Accessed 31 January 2021].
2. Kinsella, D., 2018. *Bellissima DMS receives 2018 FTA Technical Innovation Award | Hamillroad Software*. [online] Hamillroad Software. Available at: <<http://www.hamillroad.com/bellissima-dms-receives-2018-fta-technical-innovation-award/>> [Accessed 31 January 2021].
3. Kinsella, D., 2020. *Flexographic Solutions Case Study*. [online] Hamillroad.com. Available at: <<http://www.hamillroad.com/wp-content/uploads/2020/10/FGS-Case-Study.pdf>> [Accessed 1 February 2021].
4. Cook, M., 2020. *Catapult Print, USA | Hamillroad Software*. [online] Hamillroad Software. Available at: <<http://www.hamillroad.com/case-studies/catapult-print-usa/>> [Accessed 1 February 2021].



**hamillroad** Bellissima  
**DMS**  
**ULTRA**  
HIGH-DEFINITION  
**FLEXO**

Próbálja ki  
**Ön is,**  
forduljon  
hozzánk  
bizalommal!

Your  
Personalized  
Solution For Flexo

 **Plastex**  
s.r.o.

PLASTEX s.r.o., Szlovákia  
Priemysel'ná 4, 949 01 Nitra  
E-mail: [export@plastex.sk](mailto:export@plastex.sk)  
Mobil: +421 905 100 210  
Web: [www.plastex.sk](http://www.plastex.sk)