

A nyomáskontraszt

Békésy Pál
mondAt Kft.

Néhány évtizede a nyomtatás minőségének megítélésében a nyomáskontraszt nagyon fontos szerepet játszott. Aztán teltek az évek, évtizedek, s manapság szinte senki sem beszél róla. A mai nyomdász fiatalok talán már nem is hallottak róla. Mi most annak jártunk utána, hogy mi a nyomáskontraszt, s lehet-e szerepe a mai nyomdaiparban.

A nyomtatásnál a gépmesternek a beigazítási munkafolyamat során számos beállítást kell ellenőriznie. Az egyik az ún. legördülés. A nyomdagépnél hengerfelületek találkoznak. Ahhoz, hogy a festékátadás megfelelő legyen, ellenőrzött szorítónyomást kell biztosítani, ezáltal a nyomókendőn apró kitüremkedés jön létre, s így a kerületi sebesség kismértékben megváltozik. Ez súrlódó erőt hoz létre, ami a nyomaton szabad szemmel is látható torzulást eredményez a rácspontok alakjában s terjedelmében. A megnövekedett rácspontok túlzott kitérésarány-növekedést okozhatnak. Ezt megfelelő gépbeállítással teljesen el lehet tüntetni.

A másik nagyon fontos dolog a festékezés beállítása. A nyomtatott íveken teljes szélességben ellenőrizni kell azt, hogy egyenletes legyen a festékréteg vastagsága, és azt is, hogy a rétegvastagság az adott papírtípusra előírt értékű legyen. Mára általánossá vált az a gyakorlat, hogy a megrendelő gépinduláskor a nyomatot ellenőrzi, és az előkészítés összes hiányosságát a gépmesterrel próbálja meg korrigáltatni. Addig kell a festék terhelését változtatni, amíg a megrendelő a nyomtatott általa fontosnak tartott részeit nem látja megfelelőnek. Ennek azonban ára van. A festékréteg indokolatlan növelése elsősorban a sötétebb képrészeket okozó problémát azzal, hogy árnyalatok tűnnek el, hiszen a megnövekedett rácspontok összeérhetnek, és így nem lehet majd egyes képrészleteket megkülönböztetni egymástól. A nyomda így a szabványtól is eltér, s bármilyen vita esetén csak az aláírt ívvel tud

érvelni, ennek elvesztése esetén a nyomda védtelenné válik. A beigazítás során a felhasznált ívmennyiség is megnő.

Felmerül a kérdés, hogy mi is az optimális festékréteg-vastagság? Erre ad számszerűsíthető értéket a nyomáskontraszt. Ennek vizsgálatakor azt méri, hogy mennyi a denzitáskülönbség a teljes tónusú mező és a sötétebb árnyalatú, többnyire 75%-os rácspontmező között.

A nyomáskontraszt az 1. képlet alapján számítható:

$$K = D_T - D_{75}, \quad (1)$$

ahol D_T a teli tónus denzitása, míg D_{75} a 75%-os kitélési arányú mező denzitása. A relatív nyomáskontraszt számítása a 2. képlettel történik:

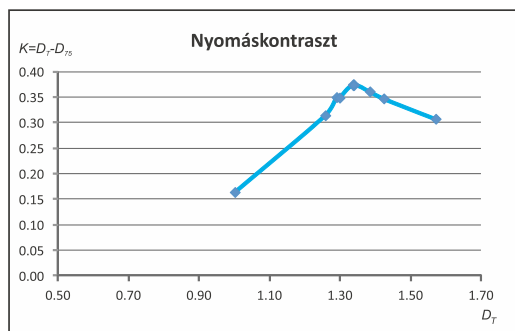
$$K_R = \frac{D_T - D_{75}}{D_T} \quad (2)$$

Minél nagyobb a nyomáskontraszt értéke, annál nagyobb árnyalati terjedelmet kapunk a nyomaton. A nyomáskontraszt egy nyomógépből, festékből, adott papírtípusból álló rendszerre vonatkozó érték, ami az adott nyomógépre jellemző, de értéke megváltozik, ha a rendszer bármelyik eleme megváltozik. Ezért nyomógépenként is némileg eltérhet egymástól.

Vizsgáljuk meg, hogy a nyomáskontraszt mit mutat egy konkrét nyomaton. Manapság egyre nehezebb tesztnyomásokat végezni, főleg az év végi hajtásban, így most arra volt csak lehetőségünk, hogy egy olyan munkánál, ahol a papíron volt elég hely még egy mérőcsík felhelyezésére, felraktunk egy teli tónusból és 75%-os mezőből álló speciális csíkot. A gépmestert arra kértük, hogy a beigazítás során készítsen alacsony terhelésű és túlterhelt nyomatokat is.

A vizsgálathoz javított LWC papírtípust használtunk, a mérésnél a cián alapszintet választottuk ki. A mérési eredményeink az 1. táblázatban találhatóak, ahol D_T a teli tónus denzitása, míg D_{75}

a 75%-os kitöltési arányú mező denzitása, és ΔE_{ab}^* az ISO 12647-2:2004 szabványhoz mért színíngerkülönbség. A mérési eredményeket az 1. ábrán grafikusán ábrázolva egy haranggörbét kaptunk. A függőleges tengelyre a K nyomáskontrasztot, míg a vízszintes tengelyre a D_T teli tónus denzitását vettük fel. A görbe középső tartományáról leolvasható a maximális nyomáskontraszt értéke, ez az érték az, ami az optimális festékreteget mutatja az adott nyomógépen, az adott papírtípusra vonatkozólag, az adott festéket használva nyomtatáskor.

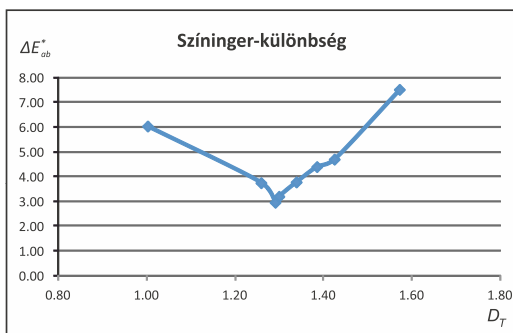


1. ábra. Nyomáskontraszt diagramja

Megvizsgáltuk azt is, hogy az egyes mérési pontoknál a teli tónus színíngerkülönbsége mekkora az ISO 12647-2:2004 szabványban megadottakhoz képest. Ahogy az a 2. ábrán látható, 5 pontnál a színíngerkülönbségek a szabványban meghatározott tolerancián belül helyezkednek el, a vízszintes tengelyen a D_T teli tónus denzitása, a függőleges tengelyen a színíngerkülönbség van felvéve. Összevetve azokkal a vizsgálati mezőkkel, ahol a legnagyobb nyomáskontrasztot mértük, a legkisebb színíngerkülönbségek a legnagyobb nyomáskontrasztnál mérhetők.

Sok kollégától lehet hallani, hogy nem tudja miért kerültek pont azok az értékek a szabványba, amelyek vannak. Mérési eredményeink is mutatják, hogy az ISO 12647-2 szabványban meghatározott CIELAB értékek egyáltalán nem tetszőleges értékek. Azzal, hogy a nyomatunk megfelel a szabvány által előírt értékeknek, egyben az adott papírtípusra vonatkozó optimális festékreteget használjuk, ahol a nyomáskontraszt értéke is a maximális érték közelében van.

A nyomáskontraszt mérése az ISO 12647-2 szabvány bevezetésével tehát szükségtelen, amennyiben olyan papírtípust használunk, amire a



2. ábra. Mérőmezők színíngerkülönbsége az ISO 12647-2:2004 szabványhoz képest

szabvány kiterjed. Azonban a szabvány csak a leggyakrabban használt papírfajtákat öleli fel, számos esetben egy teljesen eltérő papírra vagy kartonra kell nyomtatást végeznünk. Ilyenkor a leghelyesebb az, ha egy ék alakú nyomatot készítünk, ahol a festékkerhelést az ív szélességében folyamatosan növeljük. A nyomáskontraszt mérése segítségével könnyen meg tudjuk határozni, hogy az ismeretlen papírtípushoz mi az optimális festékreteget. Ezzel a denzitással kell aztán további tesztnyomatot elvégezni, majd a színprofilt elkészíteni a képfeldolgozáshoz és proofkészítéshez. A nyomáskontraszttal foglalkozni kell, mert nagyon hasznos és gyakorlati információkat ad a nyomat minőségéről, valamint az optimális festékreteget vastagságáról.

A nyomáskontrasztot használni kell, használni kellene, ha a tesztnyomatához megfelelő mennyiségű papír és idő áll rendelkezésre. Amennyiben erre nem szánunk pénzt és időt, csak vakfólián tapogatózunk, s nyomatunk árnyalati terjedelme elmarad az optimálistól.

D_T	D_{75}	K	ΔE_{ab}^*
1,00	0,84	0,16	6,04
1,26	0,94	0,31	3,75
1,29	0,94	0,35	2,96
1,30	0,95	0,35	3,20
1,34	0,96	0,37	3,78
1,38	1,06	0,36	4,40
1,42	1,08	0,35	4,70
1,57	1,26	0,31	7,52

1. táblázat. Javított LWC papíron végzett mérések eredménye