

# Mikroírás flexónyomtatással a Pátria Nyomdában

Tóth József

**E flexószámunkban a Pátria Nyomda több szempontból is érintett: részint mint lapunkat kivitelező nyomda, másrészt a tavalyi év végén üzembe állított Mark Andy gépsorával a keskenypályás flexótechnológia egyik fontos résztvevőjévé vált, különösen a biztonsági nyomatok előállításának területén. Ennek apropóján kértük fel szakmai előadásra és cikkírásra Tóth József termelési igazgatót a mikroírás flexótechnológiával történő alkalmazásában szerzett tapasztalatairól. A tesztnyomat lapunkba kötve a 16. és 17. oldal között található. A sikeres nyomtatáshoz természetesen elengedhetetlen a kiváló nyomóforma. A tesztnyomat formakészítési munkálatait a Plastex Kft. képviselőjében, dr. Pál Klaudia PhD mutatja be a cikk második felében. Szorosan a témához kapcsolódóan Szabó Szabolcs a Mark Andy gépgyár képviselőjében az újgenerációs flexógépekkel elérhető megtakarításokra hívja fel a figyelmet hét pontban.**

Gutenberg János találmányával 1453-ban az öntött ólombetűs magasnyomtatás megkezdte világhódító útját. Az öntéstechnológia fejlődésével a kezdeti nagyméretű betűk fokozatosan csökkentek, a méreteket egységesítették, és a 20. században már döntően a Didot-i pontrendszert használták. A század első fele a magasnyomtatás fénykora volt. A professzionális gyorsajtók korában a kézben fogható nagy terjedelmű könyvek, a bibliák egyre kisebb betűkkel készültek. A zsebbibliákat nonpareille (6 pontos) betűkkel szedték, a jelmagyarázatokra gyöngy (5 pontos) betűket használtak. Ez volt a legkisebb betűfokozat, ám létezett a gyémánt (4 pontos) kemény ólombetű is, ezt azonban a nehéz olvashatóság és nyomtathatóság miatt csak ritkán alkalmazták.

Az emberi szem „egy csodálatos szerkezet”, rendkívül kis eltérések észlelésére is alkalmas. Sokszor a műszerekkel nehezen kimérhető szín-,

rajzolat-, vonalvezetés-eltéréseket is képes kimutatni, ha van mihez hasonlítani. Ugyanakkor a szemünk rendkívül jól tud alkalmazkodni a környezethez, a fényingereket „emészthetőn” továbbítja az agyhoz. Ezt a képességet használjuk, sőt kihasználjuk sok esetben. A filmkészítésnek is ez az alapja: másodpercenként 17–24 képkockát levetítve az agy már mozgást érzékel. A televíziónál pedig másodpercenként 2-szer (50 Hz) végigrajzolja az összes képpontot a katód sugárcső. A nyomtatott képeket a rácspontok különböző méretű és színű pontarzenáljából hozzuk létre. A szem fókuszálása folytán az óriásplakátok 1–5 mm átmérőjű raszterpontjait sem lehet látni a plakátállványon 8–10 méterről, a távolságból adódó felbontás miatt a pontok összeolvadnak egy képpé. Ugyanezt a jelenséget figyelhetjük meg, ha nem raszterpontokat, hanem betűket nyomtatunk nagyon kis méretben, hiszen a szemünk itt is igyekszik a felbontási hatás miatt egy grafikai elemmé összeállítani azokat.

A biztonsági nyomtatás során olyan nyomtatott terméket hozunk létre, amelynek az egyszerű reprodukálása (másolása) nem kivitelezhető.

1. szint: A nyomatkép tartalmazzon olyan elemeket, amelyet segédeszköz nélkül is összehasonlíthatunk.
2. szint: Egyszerű segédeszközzel is elvégezhető az összehasonlítás.
3. szint: Műszeres méréssel a gyártási dokumentáció alapján történik az egybevetés.

A fényszedés és az ofszetnyomtatás elterjedésével a 20. század végén a betűméretek csökkentésének csak a levilágítók felbontása szabott határt. Így akár 1 pont méretű betűket is tudtak szedni és nyomtatni. A betű magassága 375,9 µm. Ez a méret formakészítés és nyomtatás esetén egyaránt igényli a 30–50 µm vonalvastagság gond nélküli kezelését.

A rotációs direkt magasnyomtatáson alapuló flexótechnológia korunk legdinamikusabban fejlődő nyomtatási eljárása. A 19. század végén a

textilnyomtatásra fejlesztett módszer folyamatosan fejlődött, majd a 20. század végén kezdtek el nyomdai technológiaként jegyezni. A gutenbergi hagyományos magasnyomtatás hanyatlása után üstökösként jelent meg a flexó. A 21. század a flexó-formakészítés rendkívül magas szintre emelésével kezdődött és a HD Flexo formáknak köszönhetően a nyomtatás is újabb lendületet kapott.

A mikroírás a grafikának egy olyan részét képezi, ahol 1 pontos groteszk verzál betűkből szedik a szöveget. Ez szabad szemmel csak egy vonalnak látszik. 4-8 szoros nagyításban viszont tökéletesen olvasható. Ezt a védelmet a színes fénymásolók elterjedésével együtt kezdték el használni, mert a másolatot rendkívül egyszerűen ki lehet szűrni egy nagyítóval.

A Pátria Nyomda, a négy hazai biztonsági nyomda egyikeként régóta használja a mikroírást, mint grafikai elemet, hiszen az okmányok, részvények elengedhetetlen része a guilloche vonalrendszer és a mikroírás. A biztonsági nyomatok előállítására a 20. század közepén kezdett fejlődni. A nyomtatáshoz ezért általában ofset alapnyomtatást használtak, és azokra kerültek a magasnyomtatott, valamint a speciális domborított, fóliázott elemek. Mi is így készítettük és készítjük a biztonsági termékeinket. A nyomda technológiai fejlesztése 2015-ben a flexónyomtatásra is kiterjedt, a hazai flexónyomtatás kiemelkedő szakembere, Teszár Jenő mondatát idézve „a keskenypályás HD Flexo nyomtatás lehetőségeinek határait feszegeti a Pátria Nyomda”. Valóban mi nem csak szép címkéket és csomagolóanyagokat készítünk, hanem foglalkozunk biztonsági

csomagolóanyagok előállításával is. Ilyen például az előző lapon található mintaív is, amelyet SuperGloss/A1110/WG65 öntapadós papírra készítettünk 8+1+1 szín nyomtatással.

A nyomatképen jól látszik az a guilloche-keret részlet, melynek világoszöld vonalai 30–70 µm, a sötétzöld guilloche-keret vonalai pedig 50–120 µm vastagok. A kép mellett a 300%-os nagyítást is feltüntettük. A sárga színhatású, úgynevezett védőraszter valójában egy egyszerű 25–30 µm vastag vonalazásból áll. Ezt is mutatjuk 300%-os nagyításban. Az UV 254 nm megvilágítása mellett jól látszik, hogy a védőraszter UV-fényre szárad, és zöldes árnyalatban „világít”. A keret belül egy világoszöld, több vékony léniából álló díszítés szegélyezi. A kép mellett ugyancsak szerepel az 550%-os részlet, amelyen látszik a két lénia között lévő mikroírás sor. A sötétzöld guilloche-keretet lezárja egy azonos színű lénia a külső oldalon. A kép mellett a 680%-os nagyítás is megtalálható, a léniában lévő negatív mikroírás sorral. A nyomat alsó részén lévő cián, sárga, bíbor és fekete skálán jól látszik, hogy az 1%-os mezőtől a 98%-os mezőig teljes a kinyomási spektrum. A színes képek és a szürke egységű egyaránt megtalálható a tesztnyomaton.

Rendkívül lényeges, hogy a színes nyomtatást négy színnel, kiegészítő színek használata nélkül állítsuk elő, hiszen a további nyomóművek a biztonsági gyártáshoz szükségesek.

A HD Flexo nyomtatással készült mikroírás és a biztonsági elemek használata garantálja, hogy a Pátria Nyomda a csomagolóanyagok és címkék területén is élen jár a biztonsági nyomatok előállításában.



A felvétel a tesztnyomtatásról készült 2016. február 8-án