

# A hamisítás elleni védelem kemény dió

Péterfi Sándor

***Sokan azt hiszik, hogy a hamisítások elleni védekezés magánál a termékénél kezdődik. Pedig könnyen belátható, hogy az csak egy sokkal nagyobb rendszer részeként tölti be szerepét. Ez a bizonyos nagyobb rendszer határozza meg, hogy milyen eszközökkel, milyen mértékben kell az adminisztratív és a technikai védelmet megalkotni. Mert ezek bizony igen drága megoldások is lehetnek.***

## A NAGY EGÉSZ ÉS A RÉSZE

Döntő jelentősége van annak, hogy élete során az a bizonyos termék milyen széles és mennyire ellenőrzött közegben mozog, milyen igénybevételeknek van kitéve, birtoklása, illetve használata milyen feltételekhez van kötve stb. Az is fontos, hogy egy termék esetében mi a hamisítás bevett módszere, gondoljunk csak a bankjegyre, amelyet leginkább reprodukálni próbálnak, és ezzel szemben az okmányokra, amelyek esetében főleg az eredeti darabon próbálják meg az adatokat kicserélni. Ezen körülmények, adottságok mérlegelése után kell kiválasztani az adott termék hamisítás elleni védelmében felhasznált anyagokat, az alkalmazott megoldásokat stb. Számos esetben a termékfejlesztő biztonságtechnikus már csak azért sem gondolkodhat szabadon, mert országos vagy nemzetközi előírásokat kell követnie vagy, mert a termék felhasználása, alkalmazása során már meglévő infrastruktúrát kell kiszolgáltatni.

Egy magas szinten védett termék minden (!) alkotórésze speciális, és a gyártástechnológia legtöbb lépése is tartalmaz az általános nyomdaiparban nem alkalmazott megoldásokat. Speciális jelző olyan tulajdonságokat, illetve képességeket takar, amelyek rejtve vagy nyíltan megtalálhatóak a termékben, és utánzásuk az általánosan használt anyagokkal, gyártóeszközökkel nem lehetséges.

A továbbiakban törekedünk a védelmi eljárások lehetőleg széles körét bemutatni anélkül, hogy kész receptet adnánk vállalkozó kedvű hamisítók számára.

Tesszük ezt annak ellenére, hogy közismert: az itt említett anyagok és alkotóelemek szigorúan csak ellenőrzött, zárt körben hozzáférhetőek.

## FORMAKÉSZÍTÉS

A technikailag védett nyomtatványok egyképes eredeti formakészítése és a tömeggyártáshoz szükséges formatöbbszörözés az utóbbi két évtizedben korábban soha nem látott és nem is álmódott fejlődésen ment át. A több évszázadon keresztül eredményesen alkalmazott mechanikus raszterhúzó és guilloche gép teljesen kiszorult, helyüket átvették a számítógépes grafikai programok, a digitális image kezelés és megjelenítés. Az új módszerek természetesen egy teljesen új, más síkra terelték a védekezés egy részét is. A digitális adathalmaz bizonyos látens védelmi jegyek hordozójává válhat, mint korábban tette ezt az ofszet- vagy metszetnyomat a vizuális megjelenítés szintjén. Így lehet az, hogy a nyomóforma még meg sem született fizikai valóságában, de már hordoz olyan elemeket, amelyeket az értő szem (vagy műszer) felismerni és azonosítani képes. Ráadásul mindez úgy történt, hogy a tervezőgrafikus számára zavartalanul megmaradt a művészi szabadság, az esztétikus összkép megalkotásának lehetősége.

## NYOMTATÁS

A hamisítás ellen védett termékek összességének széles és változatos igényeit a nyomtatási eljárások kombinációjával lehet leginkább kielégíteni. A technológiai palettán ugyanúgy megtalálható a hagyományos magasnyomtatás, mint az ofszet- vagy szitanyomtatás, és újabban még a flexó- és mélynyomtatás is. De a nyomtatási eljárások örökifjú királynője – a metszetmélynyomtatás – változatlanul őrzi kiemelkedő szerepét, mint a valódiság azonosításának egyik legáltalánosabban használható eljárása.

Annak érdekében, hogy a nyomtatással szemben támasztott két alapvető követelménynek – nagy illeszkedési pontosság és szigorú színazonosság – eleget lehessen tenni, a nyomógépek is a feladathoz igazított szerkezeti kivitelben állnak rendelkezésre. A többszínű ofszet alnyomat egy menetben, szimultán rendszerű gyűjtőhengeres nyomógépen, írisznyomtatásra alkalmas festékező berendezéssel stb. készül. A szimultán és az Orloff rendszerű nyomógépeknél közös, hogy a színnyomatok egyesítése nem a papíron, hanem egy megfelelő továbbító hengeren történik. Ha egy ilyen gépen sikeresen végrehajtottuk a beigazítást, a példányszerkesztésnél már nem keletkezhet nyomatilleszkedési probléma. Ez nem is lenne megengedhető, hiszen a védőalnyomatok nagy része igen vékony vonalakkal szerkesztett, különösen moaréérzékeny elem. A vékony vonalakkal felépített geometriai struktúra a színes másolóval történő reprodukciónál ugyanúgy, mint a nyomtatásnál, jól felismerhető eltérést eredményez.

A nyomtatási eljárások közül a legnagyobb védelmi értéket a metsztemélynyomtatás (intaglio) képviseli. Ennek jó minőségű utánzása más módszerekkel nem kivitelezhető. A több tíz tonna nyomóerő, a két nagyságrenddel nagyobb festékvastagság, a változó rétegvastagságból adódó színárnyalatosság mind olyan jellemzők, amelyek megoldhatatlan feladat elé állítják a hamisítókat. A tapintással jól érzékelhető festékréteg-vastagság és az extra nagy nyomóerő okozta papírdeformáció további adalék ezen gyártástechnológia kiválóságához.

A magasnyomtatás, bár több változatban is megtalálható a védett nyomtatványok készítőinek műhelyeiben, legérdekesebb formája a számozásnál található. A maroknyi kis számozómű egy mechanikai mestermű. Már régen túlhaladott az egyenként léptetett számtárcsák kora. A mai számozóművek képesek véletlen előfordulású, aritmetikai kóddal kiegészített sorszámok nyomtatására; és mindezt akár tízezer ív óránkénti teljesítmény mellett. Az egyedi példányonként eltérő számkép – bár egyszerűnek tűnik – sok hamisító számára megoldhatatlan feladatot jelent.

A hamisítás elleni védelemben a szitanyomtatás korábban mostohagyerek volt, mára azonban több olyan kiváló tulajdonságokkal rendelkező anyag is felkerült a kellékek listájára (például az optikailag változó festék), amely megkívánja

a szitával elérhető extrém festékréteg-vastagságot. Ez annyira hatékonyan bizonyult, hogy alkalmazásához több géppár is kifejlesztett célgépeket, és alkalmazásuk mind az értékpapír-, mind a védettokmány-területen rohamosan terjed.

Hamisítás elleni termékek nyomtatásába az utóbbi időkben igénybe vesszük a papírgyárak közreműködését is: a biztonsági papírok gyártói is egyre inkább berendezkednek arra, hogy egyes speciális festékeket (pl. irideszcens csík) már a papírgyártás fázisában felvigyenek a felületre. Ez persze még tekercsformátumban, flexó- vagy rákeltélynyomtatás eljárással történik.

Van még egy további művelet, ami leginkább a nyomtatáshoz sorolható: ez a fóliavédelmi-jegy melegsajtólása a felületre. Európában először a régi 5000 schillinges bankjegyen jelent meg, de ma már számos okmány és értékpapír elengedhetetlen kelléke. Ezek a kis csillogó alumíniumdarabok csodálatos dolgokra képesek: számtalan, élesen elkülönülő képet hordoznak, színt és formát változtatnak, mikroszintű rejtett információkat, esetenként csak az arra alkalmas detektorral észlelhető jeleket tárolnak stb. Reprodukálni lehetetlen, imitálni is csak igen silány minőségben lehet.

## VÉDELEM AZ ANYAGBAN

A leginkább használt nyomathordozó a papír. Olyan papír, ami persze a kereskedelemben nem kapható, és számos tekintetben el is tér azoktól. Már a rostanyag-összetétel és -minőség is egyedi, nem is beszélve a számtalan adalékanyag szerepéről. Ezek megfelelő optikai és vegyi reakcióval jelzik az arra illetékesek számára, hogy az anyag nem hamisítvány. Ugyanezt a célt szolgálják a különböző látható és láthatatlan jelzőrostok, planchetták, biztonsági szálak stb. A papírban alkalmazott hagyományos védelmi jegyet, a jó minőségű vízjelet sem szabad lebecsülni: valószínű utánzása igencsak kemény dió a hamisító számára.

A nyomófestékek szintén kizárólag egy adott gyártmányhoz készített, egyedi termékek. Általánosan jellemző, hogy a festékek optikai azonosítása messze túlterjed az emberi szemmel érzékelhető fény frekvenciatarományán. És itt nem csak az időközben általánosan elterjedt UV-lámpák használatára kell gondolni. A nyomófesték alkalmas hordozóanyag mágneses adalékok és/vagy vegyi reagens összetevők és az infravörös

tartományban különféle módon viselkedő komponensek hordozására is, ami szintén sok megfélepetést okozhat még a profi hamisítónak is.

A festékvegyészek kiemelkedően nagy talál-mánya a mára már általánosan alkalmazott OVI, az optikailag változó színhatású festék. Kommerz festékekkel nem utánozható, nem másolható, a nagyközönség számára eszköz nélkül, egyértel-műen azonosítható.

## EZ MÁR NEM IS NYOMDÁSZAT

Nyomatot képezni ma már nemcsak festékkel, nemcsak nyomdai úton lehet. A személyi és uta-zási okmányok területén egyre szélesebb körben alkalmazják a lézergravírozott adatrögzítést. Eb-ben az eljárásban egy számítógép-vezérelt lézer-sugár energiája okoz feketedést a nyomathordo-zó és a felső fóliaréteg anyagába kevert adalékban.

Az így nyert betűkép, portrékép, kódsor semmi-lyen nyomtatott utánzattal nem téveszthető össze.

Ma már biztonsági védelmi megoldások közé kell sorolni a csip alkalmazását is, hiszen egyedi azonosításra alkalmas, és módosítása, utánzása megfelelő rendszerismeret és hardware-felsze-reltség hiányában nem is lehetséges. Az új ge-nerációs igazolványok nagyságrendekkel több információ hordoznak, kezelhetőségük és ellen-őrzésük is egy másik technikai szintre került. De a közeljövő is már további bővítések igényével jelentkezik: gondoljunk csak a biometrikus ada-tok kötelező rögzítésére az útlevelékben.

Remélem sikerült érzékeltetni, hogy a jó minő-ségű hamisításhoz mi mindenre kell figyelem-mel lenni, mert ha nem, a sok akadály valame-lyikén elbukik a kísérletező. Az a bizonyos dió igen sok rétegből tevődik össze, feltörése valóban kemény munka.



**A Papír- és Nyomdaipari  
Műszaki Egyesület  
valamennyi tagjának  
és az iparág minden  
dolgozójának  
békés, szép karácsonyt,  
szerencsés, boldog  
új esztendőt  
és szakmai  
sikereket kíván.**