

# Ofszet és flexó együtt nyomtatva

SZAKDOLGOZAT-ISMERTETÉS

**Deczky Gyöngyi**

**HOGYAN ILLESZKEDNEK A NYOMTATOTT SZÍNEK KÜLÖNBÖZŐ NYOMTATÁSI ELJÁRÁSOK EGYIDEJŰ ALKALMAZÁSÁNÁL, ROTÁCIÓS NYOMTATÁS ESETÉN?**

**A vizsgálat célja meghatározni egyidejű ofszet- és flexónyomtatás esetén, hogy milyen értékkel kell arányosan módosítani a grafikát előkészítéskor ahhoz, hogy síkban készített nyomóformával pontos színilleszkedést tudjunk elérni, továbbá az STI Petőfi Nyomda Kft.-ben a gyakorlatban már alkalmazott méret- és alakváltási tényező összehasonlítása a vizsgálat során tapasztalt értékekkel. Végül célunk megvizsgálni, hogy a folyamat során tapasztalható-e a nyomóforma elhasználódásából eredő színilleszkedés-ingadozás.**

A mérést az STI Petőfi Nyomda Kft. Nilpeter MO-3300-as nyomógépsorán végeztük. A nyomógép egy kazettás ofszettechnológia-kombináció UV-száritó berendezéssel, melyben ofszet kazetta, UV-flexó cserélhető kazetta, megfelelőliázó kazetta, szita kazetta és rotációs kivágómű cserélhető a megfelelő nyomóművekben.

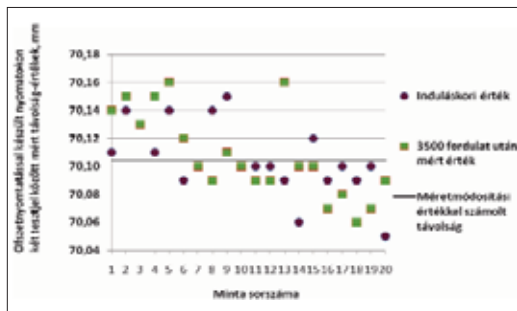
A mérés úgy történt, hogy ArtPro programmal 70 mm távolságokban tesztjelzéseket helyeztünk az ofszet és flexó nyomóformára (hengeres szita nyomóforma készítés miatt a szita nyomtatásnak nincsen a nyomaton jelentkező deformációja, ezért csak viszonyításképpen van jelen a vizsgálatban). Majd a nyomóformákat elkészítettük. Síkban történt az ofszet nyomóforma elkészítése, és a flexó nyomóforma előállítás is. A nyomtatás 1996-os gyártású Nilpeter MO-3300-as nyomógépen 635 mm legördülési hosszúsággal, 80 µm vastagságú félfényes papír alapanyagra történt. A nyomtatás kezdetén és 3500 fordulat nyomtatása után 20-20 mintán vizsgáltuk a nyomóformára 70 mm-es távolságokban elhelyezett tesztjelzéseknek nyomaton mért távolságértékeit. A nyomatokon levő

két-két tesztjel közötti távolságokat Messerli Elektronik Scale típusú hosszúságmérő műszerrel mértük.

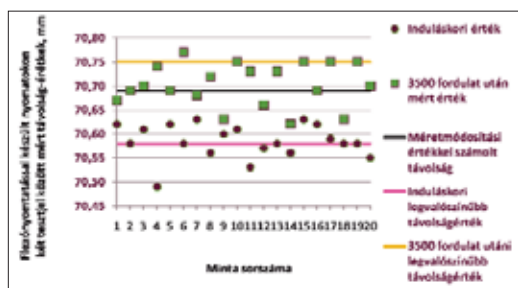
Statisztikai módszerrel végeztük a vizsgálat eredményeinek elemzését. Osztályközépbe sorolással határoztuk meg, hogy a flexó és az ofszet nyomóforma tesztjelzései által nyomatokon mért távolságértékei egyeznek-e a gyakorlatban alkalmazott méretmódosítási tényező által számolt távolsággal. Az osztályközépbe sorolás statisztikai jellemzői az osztályközök száma, az osztályszélesség, osztályhatárok, a relatív gyakoriság, az oszlopdiagram, a módusz, átlag- és szórásérték. Leíró statisztika módszerével vizsgáltuk, hogy az ofszet és a flexó nyomóforma elhasználódásából távolságcsökkenés vagy -növekedés tapasztalható-e. A leíró statisztika paraméterei a terjedelem, a szórás, az átlag, medián, módusz és a variációs koefficiens.

## OFSZET NYOMÓFORMA

Az ofszet nyomóformára 70 mm-es távolságokban elhelyezett tesztjelzések nyomatokon mért távolságértékeinek osztályközépbe sorolással végzett statisztikai értékelése: a vizsgálat szerint a legnagyobb gyakorisággal előforduló osztályközéppérték mindössze 0,009 mm-rel tér el az alkalmazott méretmódosítási tényezővel számolt távolságértéktől, ami tehát igazolja a méretmódosítás megfelelőségét.



Ofszet nyomóforma elhasználódásának vizsgálata: az adatsor terjedelme nem változott nyomtatás során. A távolságok számtani átlag értékeknél sincs jelentős eltérés, és közel egyező szóródást tapasztaltunk induláskor és használat során is. A valószínűségi változó legnagyobb valószínűségű értéke 70,1 mm, illetve 70,09 mm. Megállapítható, hogy a nyomóforma elhasználódásából eredő távolságtérés nem tapasztalható.



## FLEXÓ NYOMÓFORMA

Flexó nyomóformára 70 mm-es távolságokban elhelyezett tesztpozíciók nyomatokon mért távolságértékeinek osztályközéphe sorolással végzett statisztikai értékelése: az alkalmazott méretmódosítási értékkel számolt távolság 70,691 mm. A vizsgálatból kiderül, hogy nem egy osztályközéphe felé összpontosulnak mérési eredményeink, azaz a flexó nyomóforma nyomatképe nem állandó érték körüli távolságot mutat a nyomatokon. Így azt kell megállapítanunk, hogy ezzel a nyomtatási technológiával nem tudunk teljesen pontos illeszkedést elérni. Azt is megjegyezhetjük, hogy az alkalmazott torzítási érték jelentősen, majdnem 0,1 mm-rel

tér a gyakorlatban tapasztalttól. A legnagyobb gyakorlással előforduló osztályközéphe értéket a 70,605 mm-nél állapítottuk meg, ennek a méretmódosítási értéke a következő:  $D_{gy} = 70 \text{ mm} / 70,605 \text{ mm} = 0,991441$ .

Flexó nyomóforma elhasználódásának vizsgálata: az adatsor terjedelme 0,01 mm-rel növekedett a nyomtatás során. A távolságok számtani átlaga 0,13 mm-es növekedést mutat. Adataink szóródását jellemző paraméter 0,09 mm-rel növekedett. Az érték, amelynél nagyobb értéket a valószínűségi változó ugyanolyan valószínűséggel vesz fel, mint kisebbet kezdetben, 70,58 mm, 70,7 mm 3500 fordulat után. A valószínűségi változó legnagyobb valószínűségű értéke 70,58 mm, illetve 70,75 mm. Megállapítható, hogy eltérés tapasztalható a nyomóforma elhasználódásából adódóan flexónyomtatásnál. Méréseink azt mutatják, hogy kezdetben is és 3500 fordulat után is eltérők az értékek a gyakorlatban alkalmazott méretmódosítási tényezővel számolt távolságértéktől. Ez is azt igazolja, hogy nem lehet egyértelműen egy disztorziós tényezőt megállapítani minden példányszám nyomtatásának esetére.

Az ofszetnyomtatásnak igen pontosan meghatározott és a gyakorlatban jól alkalmazható módosítási értékével dolgozik a nyomda. Nem tapasztalható az elhasználódásból adódó ingadozás, stabilan illeszkednek a színek egymáshoz.

Flexónyomtatásnál nem tudunk teljesen pontos illeszkedést elérni. A nyomóelemek elhasználódása növekszik a nyomtatás során, a rácspontok növekedését eredményezve, így a kezdeti ideális érték használat során szintén színilleszkedési hibáktól szenvedne. Javasoljuk egy keményebb vagy vékonyabb fotopolimer flexó nyomóformával is elvégezni a vizsgálatot.

