

# Szakedolgozat-ismertetés

A STICKEREZÉS MINT TECHNOLÓGIAI ÚJDONSÁG A HULLÁMPAPÍRLEMEZ DOBOZ GYÁRTÁSA TERÉN

**Nagyné Majoros Krisztina**

**Óbudai Egyetem, Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, Médiatechnológiai és Könnyűipari Intézet, Nyomdaipari szakirány**  
**Témavezető: Dr. Szentgyörgyvölgyi Rozália, Takács Levente**

A stickerezés egy olyan kasírozási eljárás, melyel ötvözni lehet az ofszet- és flexónyomatás egy dobozon belüli előnyös tulajdonságait. Az ofszetnyomatású rétegeltet eredetileg azok a gyártók fejlesztették ki, akik bonyolultabb grafikákat kívántak alkalmazni a kész hullámpapírlemezen. Ennek során az előre gyártott ofszet matricák adott méretben és formában kerülnek a nyomatlan, illetve flexónyomott dobozra. Attól függően, hogy ez a dobozgyártás mely szakaszában történik meg, eltérő módon változtatják meg a doboz felhasználási tulajdonságait.

Szakedolgozatomban két különböző gyártási folyamatban készül ofszet címkével ellátott hullámpapírlemez doboz szilárdsági mutatóit és példányszámanyomatáson belüli színingadozását vizsgáltuk meg a feldolgozottság különböző szakaszaiban. A téma aktualitását a világgazdasági válság által előidézett szemléletváltás adja, mely szerint a nyomda- és csomagolóipari vállalatoknak is új kihívásokkal kell szembesülniük, ha piacon akarnak maradni.

Az Irodalmi részben ismertettük a csomagolás történetét, feladatait, a mindennapi életünkben betöltött szerepét. Ennek kapcsán bemutattuk a papír és az ebből készült hullámtermékek kialakulását, jellegzetességeit, megismerkedtünk a papíripari ragasztás elméletével. A nyomtatási technológiák közül az ofszet- és a flexónyomatás jellemzőire tértünk ki, valamint betekintést nyújtottunk a színérés alapjaiba, a színérzékelés folyamatába.

A Vizsgálati rész a kiválasztott termékek előállításánál használt feldolgozógépek működési elvére, az elvégzett vizsgálatok részletes ismertetésére épült.

A bemutatott síkstancolt dobozt első lépésben, még hullámpapírlemez formájában, teljes felületén vontuk be ofszetcímkével. Az inline terméket előbb készre gyártottuk flexónyomatással, majd a már formára vágott, felhasználásra alkalmas doboz egyes felületeit címkéztük meg. A mérésekhez termékenként öt különböző gyártást hasonlítottunk össze. A gyártások során minden egyes feldolgozógép után véletlenszerűen kiválasztottunk tíz mintát. A denzitásmérésekhez az adott terméknél az első gyártásból származó gépbeállítás utáni első darabot tekintettük referenciának.

Az elvégzett mérések alapján a stancolt doboz esetében a sticker felhasználásakor a hullámpapírlemez és a késztermék viszonylatában 11,4%-ban nőtt a termék vastagsága, 34%-kal az élnyomó szilárdsága, 23,1%-kal a belső-külső oldali repesztő nyomása. A doboz nyomóellenállása a teljes címkézett felületnek köszönhetően 24,2%-kal nőtt meg a késztermék tekintetében. Az adatokból megállapítottuk, hogy a feldolgozógépek nyomásszükséglete miatti szilárdsági értékcsökkenést messze felülmúlta a sticker alapanyagának erősségéből adódó pozitív értékváltozás, így ennél a doboznál a feldolgozógépek termékre gyakorolt hatása szinte elhanyagolható. Az ofszetnyomatású címkék példányszámanyomatáson belüli színingadozása a kívánt  $E_{ab} < 5$  értéknek a bíbor, a sárga, a fekete és a cián nyomtatás tekintetében megfelelt, az átlagértékeket figyelembe véve. A direkt színnyomatnak viszont egyetlen mérési eredménye sem volt határon belül. Ezt az eltérést valószínűleg azért tapasztalhattuk, mert a nyomdai előkészítés során az ofszetnyomda nem kapott a nyomógép ICC profiljának figyelembevételével készített, nyomtatásra alkalmas ISO szabvány szerinti anyagot. A nyomtatás színjeleinek jóváhagyása egyedi beállítás alapján az első gyártás során, a vevő által történt.

Az inline dobozok gyártása során jól megfigyelhető volt, milyen változást mutatott a feldol-

gozó gépek nyomásszükséglete a termék szilárdsági értékeire. Mivel itt csak a hosszú oldalakon és zárófüleken használtunk ofszetcímkét, ezt is a gyártási folyamat végén ragasztottuk rá, nem okozott kimutathatóan nagy eltérést a sticker felhasználása.

Mind a vastagság, mind az ECT és repesztő nyomás kapcsán csökkentek a mérési értékeink egy-egy feldolgozási folyamat végén. A termék vastagsági értéke 19,7%-kal, az élnyomó szilárdsága (ECT) 16,8%-kal, a repesztő nyomása pedig 9,9%-kal lett a gyártási folyamat következtében kisebb. Ez alól csak a BCT mérésnél volt kivétel, ami azzal magyarázható, hogy a doboz nyomóellenállása a termék kivitelétől is függ. Esetünkben a stickerek pontosan a kis magasságú doboz hosszú oldalán voltak elhelyezve, ezáltal erősítve a magassági oldal teherviselő képességét mintegy 6,2%-kal. A nyomatok színigadozását tekintve a flexónyomatásnál teljes mértékben elfogadott értékeket tapasztaltunk a mérések folyamán, az értékeink a meghatározott  $Eab^* < 2$  alatt voltak. A direkt M 0072 nyomatnál ez általában  $Eab^* = 1,05$ , a feketénél  $Eab^* = 0,89$  eltérést jelentett.

A vizsgálatok során azt tapasztaltuk, hogy a vastagság, az élnyomó szilárdság és a doboz nyomóellenállás szoros kapcsolatban állnak egymással.

Méréseink a teljes felületen kasírozott termék esetében minden mért szilárdsági mutatóra szignifikáns növekedést mutattak az ugyanilyen sticker nélküli termékhez képest. Az ehhez hasonló doboz tervezésekor tehát figyelembe kell venni az ofszetcímke felhasználását. Amennyiben a kívánt rakatolás áll rendelkezésünkre, az anyagminőség megválasztásakor kell számolni ezzel, ha pedig az alapanyagunk adott, a halmazolhatóságot kell a megnövekedett szilárdsági értékeket szem előtt tartva meghatározni. Ez azért fontos, mert a dobozok árát 40–60%-ban a gyártásukhoz felhasznált alapanyagok ára határozza meg. A különböző alapanyagok kombinációi lehetőséget adnak azonos szilárdság eléréséhez, a vevő által is elfogadható egységár kialakításával.

Mindezek mellett meg kell említeni, hogy a termék eladhatóságát a nyomatának minősége is befolyásolja. A flexónyomatok esetében az elvárt denzitásértékeket minden terméknel sikerült tartani, míg az ofszetcímke példányszámnymutatáson belüli denzitásértékei a színmenedzment alkalmazása nélkül nem bizonyultak megfelelőnek. A nyomatok összehasonlító vizsgálati azt mutatták, hogy megfelelő szakértelemmel, a szabványok használatával és betartásával, a nyomtatási technológia ismeretével megfelelő minőségű nyomatok készíthetők.



**HAJSZÁLPONTOSAN VÁGUNK!**



**AHOGY AKAROD!**

**AMIKOR AKAROD!**

**MINDENKOR!**

**Customer Service  
Gemipap Kft.**

M1 Üzleti Park „B” épület 11  
2071 Páty

Tel.: +36 (23) 555-142

Fax: +36 (23) 555-143

[customer.service@gemipap.hu](mailto:customer.service@gemipap.hu)

A pontosan levágott ívek könnyebben kezelhetők a nyomtatás során, lehetőséget teremtve a gyors és minőségi gyártásra. Ha olyan céget keres, ami hajszálpontosan vágja le a papíriveket, akkor ne keressen tovább, megtalálta! Cégünk, a Gemipap pont ilyen!

