

Kiváló eredmények nagyfelbontású flexónyomtatással

Korhan Köse (Inometa GmbH, & Co. Kg. Herford/D),
Péter István (ISM Budapest Kft.)

Az újgenerációs raszterhengerekkel olyan reprodukálható nyomtatási eredmények érhetők el, amelyek konkurenciát jelentenek a mélynyomtatásnak és az ofsetnyomtatásnak.

A címkegyártók, különösen az UV-bázisú nyomdafestékek alkalmazása során, egyre színerősebb termékeket képesek előállítani. Ehhez párosulhatnak a nyomólemezek nagyfelbontású reprodukciós és megvilágítási technológiái – mint pl. az EskoArtwork HD technológiája vagy a Kodak NX technológia –, amelyek komoly konkurenciát jelentenek a mélynyomtatóknak és az ofsetnyomtatóknak. Flexónyomtatók azonban csak akkor érezhetik magukat technológiai biztonságban, ha nagyfelbontású technológiáikhoz egyedileg kialakított raszterhengereket is használnak – erősíti meg Korhan Köse, az INOMETA Flexo Systems (Inometa GmbH & Co. KG a Harper Corp. Of America európai, közép-keleti és afrikai licence partnere) kereskedelmi vezetője. Az optimális eredmény eléréséhez a festékátadási folyamat mellett a raszterhenger specifikációja is döntő szerepet játszik.

Első lépésként meglepőnek tűnhet, hogy a nyomtatási eljárások összehasonlítása során azt látjuk, a flexó jelentős előnyökkel bír. A gyakorlatból ismert, hogy minél nagyobbak a nyomtatási eredménnyel szembeni elvárások, annál inkább megsokszorozódnak azok a nehézségek, amelyek a nem megfelelően kialakított és kiválasztott raszterhengerek miatt adódnak. Flexófelhasználók naponta tapasztalják, hogy a raszterhengerek eddigi generációi milyen sokrétű problémát jelentettek, milyen nehézkes és menyire behatárolt volt ezek megszüntetése.

NAGYFELBONTÁSÚ FLEXÓNYOMTATÁS ÉS RASZTERHENGEREK – NEHÉZ PROBLÉMA?

Ennek sokféle oka van: az egyik ezek közül az elégtelen festékmennyiség. A jelenség ellensú-



A minőség-ellenőrzés során kiderül a rendszerkomponensek összjátékának minősége

lyozására a nyomólemezt erősebben nyomták a raszterhengerhez. Ezáltal elcsúsztak a nyomtatás paraméterei, ami kevésbé kielégítő nyomtatási végeredményhez vezetett. Ezenkívül a raszterpontok erőteljes quetschelése és a nyomólemez elkopása is hozzájárult a rossz végeredményhez. A megoldást gyakran különböző paraméterek változtatásával próbálták megtalálni. Így például változtattak a ragasztó tulajdonságán vagy tanácsot kértek a festékszállítótól, hogy miként lehetne a színerőt megnövelni.

A nyomtatási megszakítások viszont csökkentik a nyomdai vállalkozás hatékonyságát. Hasonló gazdasági hátrányt jelent a raszterhenger csészéinek betömődése, ami a denzitás hirtelen visszaeséséhez vezet. Ezt a jelenséget csak a henger gyakori tisztításával lehet megakadályozni, aminek negatív hatásai is vannak, mint pl. gépállások és azzal együtt járó költségek.

MŰSZAKI BEAVATKOZÁSOK VAGY HENGERCSERE?

Másrészről viszont a henger magas csészévolu-
mene túl nagy festékátadási mennyiséget ered-

ményezhet. Túlzott méretű egyenetlen pontnövekedés, valamint gyenge kontraszt az oka általában annak, hogy a várt nyomtatási eredmény (széles árnyalati terjedelem és finom részletek) már nem érhető el. Ha előáll ez a jelenség, akkor gyakran csak a raszterhenger cseréje hozhat megoldást. A megfelelő henger viszont nem mindig áll azonnal rendelkezésre.

A címkék és a csúcspontok tisztátalan kinyomása sok esetben a raszterhenger túl nagy csészeevolumenére és a nem megfelelően illesztett raszterhenger-rácsűrűség és nyomóforma-relációra vezethető vissza. Sok felhasználó a csúcspontokban elvégzendő repró technikai módosításokban keresi a megoldást.

Ezekkel a megoldásokkal azonban sokszor elvesz a finom részletek kinyomásának a lehetősége. A nagyfelbontású képalkotó eljárás és az optimálisan kialakított raszterhenger közti megfelelő összhang tudja csak az árnyalati terjedelem beűkölését minimalizálni.

Végezetül az ún. „festékköpés” (Ink Spitting) is gondot okozhat a hagyományos raszterhengerek alkalmazása során. Ez a jelenség gyakran a festék viszkozitásával és egyéb tulajdonságaival együtt jelentkezik, és a nyomatképen megjelenő festékcseppek, spriccelések formájában mutatkozik meg. Megszüntetésére csak az erősebb rákel és a gépi paraméterek beállításának megváltoztatása (mint pl. rákelszög, nyomtatási sebesség) nyújthat megoldást.

JÖVŐBE MUTATÓ MEGOLDÁSOK KERESÉSE

A flexónyomtatásnál használatos raszterhengerek alkalmazásával összefüggő számos és sokrétű probléma láttán az amerikai *Harper* cég specialistái feltették maguknak a kérdést: milyen tényezőket kell egy optimálisan alkalmas raszterhenger kifejlesztésénél figyelembe venni és érvényre juttatni ahhoz, hogy a magas felbontású flexónyomtatásnál a legtökéletesebb nyomtatási eredményt lehessen elérni, amely ráadásul még reprodukálható is? Ezzel egy időben hogyan lehet a nyomtatási folyamatot hatékonyabban tenni?

Egy dolog a kezdetektől fogva biztos volt: optimális eredményt a High-End-területen, mint amilyen a nagyfelbontású flexónyomtatás, csak akkor lehet elérni, ha abszolút fegyelmezett összhang és legmagasabb szintű megbízhatóság



Anilox henger lézeres gravírozása

biztosított a nyomtatási folyamatban részt vevő minden komponens részéről. Ennek a követelménynek a teljesítéséhez többre van szükség, mint megbízható munkatársak több évtizedes tapasztalatára. Minden komponensnek – a formakészítéstől az egyes rendszerparaméterekig – egymással összhangban és egymáshoz illeszkednie kell lennie. Ennek során mindegy, hogy nyomdafestékről, festékadagolásról, raszterhengerről, nyomóformáról, ragasztóról, illetve végtelenített nyomóformáról vagy nyomathordozóról van-e szó. Ha sikerül ez az összjáték, akkor el lehet érni a mérhető precizitás és megismételhetőség maximumát.

AZ OPTIMÁLIS FESTÉKÁTADÁS KULCSTÉNYEZŐJE

A magas felbontású reprodukciós eljárásokkal elért részletfinomság megköveteli a nyomóformára történő rendkívül precíz festékátadást. Ezért óriási jelentősége van a raszterhenger kiválasztásának – a henger kulcstényező ebben a folyamatban.

Az utóbbi években rengeteget fejlődött a lézeres technológia. Ezáltal lehetővé vált, hogy a raszterhengergyártók napjainkban a csészeformák és vésetek tetszőleges változatait készítsék el. A már-már szinte egzotikusnak tűnő csészeformákhoz különböző tulajdonságokat lehet hozzárendelni. A felhasználókban gyakran keltik egyesek azt a reményt, hogy bizonyos alternatív csészeformák az eddig jól bevált 60°-os méhsajtformát teljesen leváltják. Ehhez párosul még annak a benyomásnak a felkeltése is, hogy az új formációkkal szélesebb volumentartományt le-



Harper 60° XLT-HE raszterhenger

het lefedni, és ezáltal a gépmestereknek nem kell különböző raszterspecifikációkkal vesződniük.

Gyakran megfélekedeznek arról, hogy azok a csészeformák, amelyek a 60°-os méhsejtformától eltérnek, hosszantilag torzított vagy csatornaformákhoz hasonlítanak. Ezek csak speciális problémák megoldására alkalmasak, amelyek pl. designkombinációk során lépnek fel vagy nehéz nyomathordozók kompromisszumos megoldásának tekinthetők (pl. higiéniai papírok vagy hullámkartonok nyomtatása). Semmi esetre sem tudják a 60°-os rácsozás precíz festékleadását elérni. „A fizika törvényeit nem lehet átírni. Mindenki, aki újból fel akarja találni a kereket, viszszaér a jól bevált hexagonális formához. A 60°-os rácsozási forma biztosítja a nyomóforma legfinomabb pontjai számára is az optimális felfekvést”, magyarázza Köse.

RASZTERHENGER, VÉKONY FALÚ SLEEVE ÉS HABOSÍTOTT ADAPTER ALKOTTA RENDSZER

Ebből a felismerésből kiindulva alakította ki a Harper cég a Harper 60° XLT-HE raszterhengerét. A henger homogén csészeszerkezettel rendelkezik, a csészék cellafala sima, és a minimálisan szükséges térfogattal gyártják azokat. Ez teszi lehetővé, hogy a festék maximális átadással, precízen optimalizált mennyiségben kerüljön át a nyomóformán keresztül a nyomathordozóra.

A HE flexónyomatás festékátadásának optimalizálása érdekében az Inometa cég a raszter-

hengereken kívül végtelenített nyomóformákat is kínál vékonyfalú sleeve-ek formájában, amelyeket habosított adapterekre lehet felhúzni. A habosított adapterek pontosan a nyomóformához vannak illesztve, és semmilyen lehetőséget nem hagynak arra, hogy a síklemezes nyomóforma szerelésnél lehetséges illesztési hibák megjelenjenek. Ezáltal az innovatív gyártó a regisztrálatlan pontosság mellett a kompresszibilis réteg maximális egyenletességét is garantálja.

A Harper XLT speciális felületi technológiája megkönnyíti a hengerek tisztítását is. Ebből két előny is származik: egyrészt kieső idő takarítható meg, amely növeli a gazdaságosságot. Másrészt az a nyomda, amelyik ezt a hengert használja, a hengerek hosszabb élettartamára számíthat. A tisztítás során nincs szükség annyi agresszív vegyszerre és eljárásra, a henger jobban kímélhető.

EDDIG ELÉRHETETLEN NYOMATMINŐSÉG PRECÍZ BEÁLLÍTÁSSAL

Az az elképzelés, hogy eddig mélynyomatással előállított termékeket ezután flexóval állítsunk elő, elsősorban a márkatermékek forgalmazóinál váltott ki nagy tetszést. Gyakran modern gépek és berendezések beruházására is sor kerül. Feltétlen vigyázni kell arra, hogy megfelelően specifikáljuk a géppel együtt beszerzendő raszterhengereket is. Csak így biztosítható az, hogy a nagyfelbontású flexónyomatás lehetőségei teljes mértékben ki legyenek használva. Az Inometa Flexo Systems raszterhengerei és vékony falú sleeve rendszerei minden felhasználási területre precízen kialakíthatók és beállíthatók. Csak így érhető el, hogy a nyomda az új technológia összes lehetőségét kihasználja és élvezze. Reprótechnológiai és nyomdatechnológiai szakemberekből álló team egyezteteti le a releváns adatokat a gyártás-előkészítővel és a többi beszállítóval, akik a nyomdát festékekkel, formával, ragasztóval stb. látják el.

Első lépésként a szükséges paramétereket az eddig jól bevált tapasztalati értékek alapján használják fel. Második lépésben átfogó teszt vagy tesztoszorozat következik, amikor is sávos henger alkalmazásával nyomtatási jelleggörbét lehet felvenni annak érdekében, hogy a megcélzott paramétereket a gyakorlatban ki lehessen próbálni. A kapott eredmények kiértékelése után lehet egy további lépésben a raszterhenger specifikációját meghatározni.



Tesztforma levonata – kötelező referencia a jövőbeni nyomtatási folyamatokhoz

MINDEN PARAMÉTER PONTOS ÖSSZEHANGOLÁSA

Ezen procedúra során lehet összehangolni és illeszteni a térfogatot, a rácssűrűséget és a raszterhenger felületi megmunkálását a mindenkori nyomási paraméterekhez. Vegyünk két példát! A címkegyártás területén a nyomóforma rácssűrűségét illetően 70 vagy 80, sőt egészen 100 vonal/cm fölé is terjedhetnek az értékek. A címkegyártásnál használatos nyomóformákat, tapasztalataink szerint, a Harper 60° XLT-HE raszterhengerrel kombinálják, amelyek rendszerint 475-től 550 vonal/cm-rel rendelkeznek. A csomagolószer-gyártásnál viszont más paraméterekre van szükség. Itt a 60–80 vonal/cm-es nyomóformát a Harper 60° XLT-HE 360–450 vonal/cm-es raszterhengerével használják.

A HARPER 60° XLT-HE KÜLÖNLEGESSÉGE

A raszterozás térfogat-specifikációjának meghatározásához kizárólag interferometrikus mérési eljárást használnak. Tudományos kísérletek során ez a mérési eljárás bizonyult a legprecízebbnek. Felülmúlja más optikai és folyadékos módszer méréseinek pontosságát, és ezáltal ez az egyetlen a High-End-Flexo számára alkalmas mérési módszer.

A Harper cég viszont nem ragadt le ennél az egy lehetőségnél – kifejlesztett egy további, exkluzív eljárást is, amely szintén az interferometrikus eljáráson alapszik. Így lehetőség van arra, hogy a kötelező interferometrikus csészeterfogat méréssel együtt a cellafal rákelkessel érintkező felületének mérése is megtörténjen. Ez eddig az elvárható pontossággal nem volt lehetséges.

A cellafalak támasztó felületének arányát a raszterhengergyártók eddig szokás szerint csak felvételek alapján saccolták meg vagy elméleti alapon számították ki. Ha viszont ezeket a specifikációkat nem tartják be, mert vagy nem alkalmaznak egyáltalán semmiféle mérést, vagy a mérési módszerek nem elég pontosak, akkor ennek következményei nyomtatási problémákként jelennek meg, mint amilyen pl. a fentebb említett „Ink Spitting”. Gyorsjáratú gépeknél még ködképződés vagy „visszarákelezési jelenség”, visszahordás is felléphet.

A HARPER 60° XLT-HE TECHNOLÓGIA ALKALMAZÁSÁNAK HATÉKONYSÁGI MÉRLEGE

Különböző területeken tevékenykedő felhasználók tapasztalati visszajelzései azt bizonyítják, hogy a Harper 60° XLT-HE gyártmányok a raszterhengerrel szemben támasztott követelményeknek a legmesszebbmenőkig megfelelnek, a felhasználók és azok partnerei a legteljesebb mértékben elégedettek, elvárásaik tökéletesen teljesülnek.

A Harper-hengereket számos helyen használják. Minden esetben bebizonyosodik, hogy igen magas lineatura-szám esetén is alkalmasak a legfinomabb részletek visszaadására is az elvárt színerővel. Mindezt pedig állandó értékkel és bármikor reprodukálható módon, magas termékelénységgel. Ezáltal a Harper 60° XLT-HE raszterhengerei a magas felbontású flexónyomtatás minőségi garanciáivá váltak, és maximális folyamatstabilitást, megismételhetőséget eredményeznek. Ezt bizonyítja az Esko által kiadott HD tanúsítvány is.

Azok a vállalkozások, amelyek a Harper 60° XLT-HE hengereket használják, előnyként elsősorban a rövidebb gépállási időt, a henger tisztításoknál jelentkező komfortosabb kezelhetőséget és a hengerek hosszabb élettartamát tapasztalhatják.

A teljes rendszert, amely a raszterhengereket és a vékonyfalú sleeve-rendszert foglalja magában, az Inometa Flexo Systems az ISM Budapest Kft.-n mint magyarországi képviselőjén keresztül kínálja. A megrendelők személyre szabott tanácsadásban részesülnek, és olyan termékeket kapnak, amelyek pontosan megfelelnek a megadott igényeknek. Ez az új technológiageneráció új perspektívákat nyit a High-End flexónyomtatás számára.