

Íves UV: követendő eljárások



connection of competence

Gerrit Wemken
Sun Chemical

2007.04.25.
PrintCity



Iparági tapasztalatok

Sheetfed Best Practice

adphoS...eltosch

Böttcher
Systems



MERCK



REEVES

VULCAN

sappi

The word for fine paper

SunChemical

WE ARE PRINT.™



UPM

connection of competence



Magyarország, 2007. április

1: Bevezetés az UV-be

Miért használjunk UV-t?

Mi az UV?

Melyik UV festékrendszert?

Kizárólagos UV nyomtatás vagy
váltakozó alkalmazás?

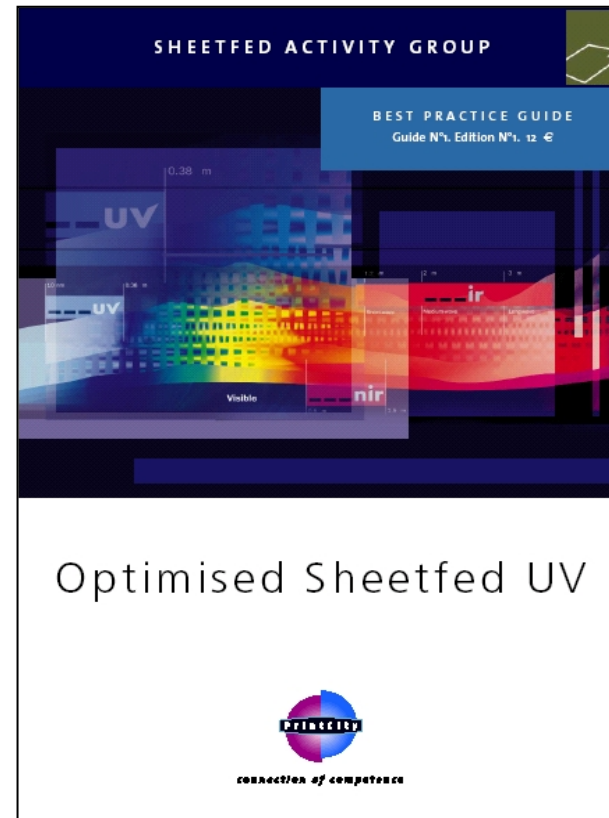
Melyik UV technológia?

Nyomdafesték- és lakk-kiválasztás

A pigmentek hatása

2: UV fogyóeszközök

3: UV gyártórendszerek



UV: követendő eljárások

Egyetlen szállító sem fedi le teljesen a gyártási folyamat egészét

“Optimalizált íves UV nyomtatás és lakkozás”

A PrintCity egyedülálló útmutatója a követendő eljárásokról összegzi a gyártási folyamat összes elemére vonatkozó tapasztalatokat, így biztosítva az UV-rendszer optimális működését

Adphos-Eltosch

Agfa

Böttcher

MAN Roland

Merck

Sappi

Sun Chemical

UPM

Vulcan (Reeves)

UV térhálósítási technológia

Prepress és lemezek

Hengerek

Nyomógépek

Effekt pigmentek

Papír

Nyomdafestékek és lakkok

Papír

Gumikendők



UV nyomtatási alkalmazások és technológiák

UV ALKALMAZÁSOK	Kartoncsomagolás
	Díszcsomagolás
Csomagolás	Folyadék-csomagolás
	Öntapadó címkék
	Műanyagok (félmerev és merev)
Kiadás és reklám	Értéknövelt nyomtatás
	Folyóirat- és könyvborítók
	Újságok (VAPoN)
	Direct mail
	Tartós irodacikkek

UV TECHNOLÓGIÁK	Íves ofszet
	Tekercses ofszet
	Tekercses flexo
	Tekercses mélynyomás
	Szita- és ink jet nyomtatás



Miért használjunk UV-t?

Értéknövelt nyomtatás és UV

A következő termékek területén nagy a verseny a figyelem megragadásáért:

- Csomagolt termékek az üzletben
- Könyvek a kirakati polcon
- Folyóiratok az újságos pavilonban
- Direct mail katalógusok a postaládában

Az értéknövelt nyomtatás (Value Added Printing) azáltal növeli a megkülönböztető hatást, hogy számos tényezőt alkalmaz: nyomdafestékek, speciális pigmentek, lakkozás, fólia, papír és kikészítés

Az UV nyomtatás és lakkozás nyújtja a legtágabb lehetőséget értéknövelt nyomdatermékek előállítására a nyomathordozók széles körén, beleértve a fóliákat és a műanyagokat.



Az UV-vel nyomtatott termékek előnyei

Az UV igen gyorsan növekvő nyomtatási technológia; a növekedés hajtóereje az értéknövelés lehetősége, többek között a következők:

- **Igen fényes felületek** — egyes esetekben dörzs- és karcolásállósággal kombinálva
- **Speciális bevonatok funkcionális, különleges tapintású és kreatív felületkezeléshez**
- **Nagyon ellenálló felületek** (dörzsölés és karcolás), elsősorban csomagolási célokra és kiadványok borítójaként
- **Gyorsabb továbbfeldolgozhatóság, mert az UV-nyomat azonnal feldolgozható**
- **A papíron és a kartonon kívül nyomathordozók széles köre** — műanyag, fólia, fém, hőre érzékeny nyomathordozók



UV nyomtatási technológia

Az UV nyomtatás immár 40 éves, kiérlelt technológia

A technológia előnyei

- Minimális nyomtatási veszteség – nincs elkenődés és lehúzóadás
- Az azonnali gyors térhálósodásnak köszönhetően gyors technológia
- Az inline UV gyártás miatt nincs szükség különálló lakkozási lépésre
- Általában nincs szükség beporzó púderre
- Jó rakatolhatóság

A technológia korlátai

- A berendezés beruházási költsége 15-25 %-kal nő
- Az UV izzók és reflektorok cseréjének költsége
- Az UV festékek és vegyszerek drágábbak, mint a hagyományos festékek



Mi az UV ?

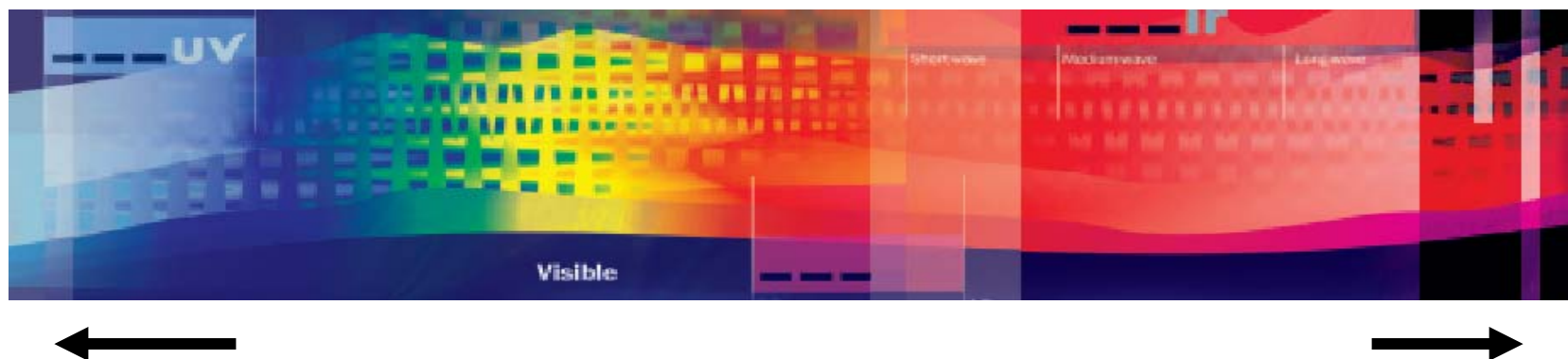
Az UV térhálósítja a festéket — nem szárítja

Hagyományos festékek
folytán száradnak

abszorpció vagy oxidáció

UV festékek és lakkok
térhálósodnak

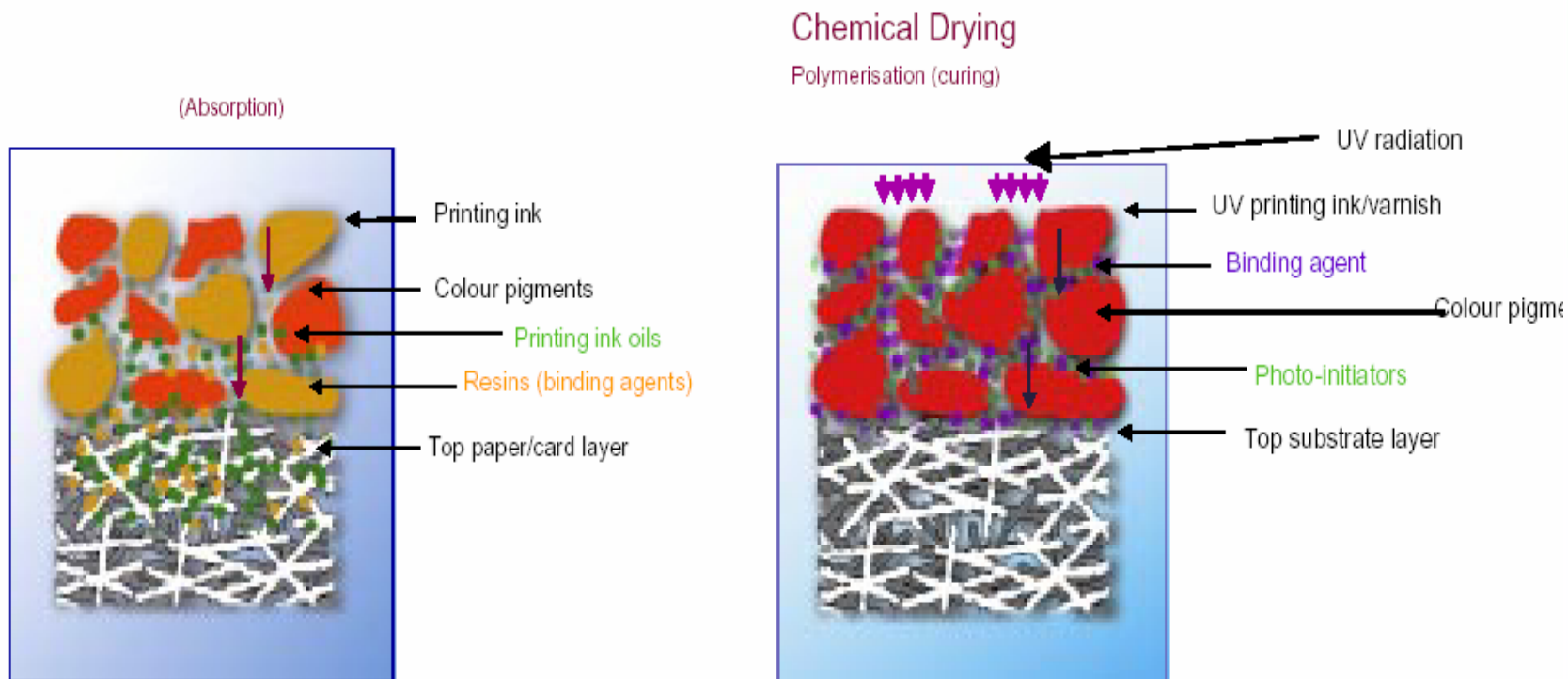
polimerizáció folytán



A spektrum egyik végén van az UV, a másik végén van az infravörös

Mi az UV?

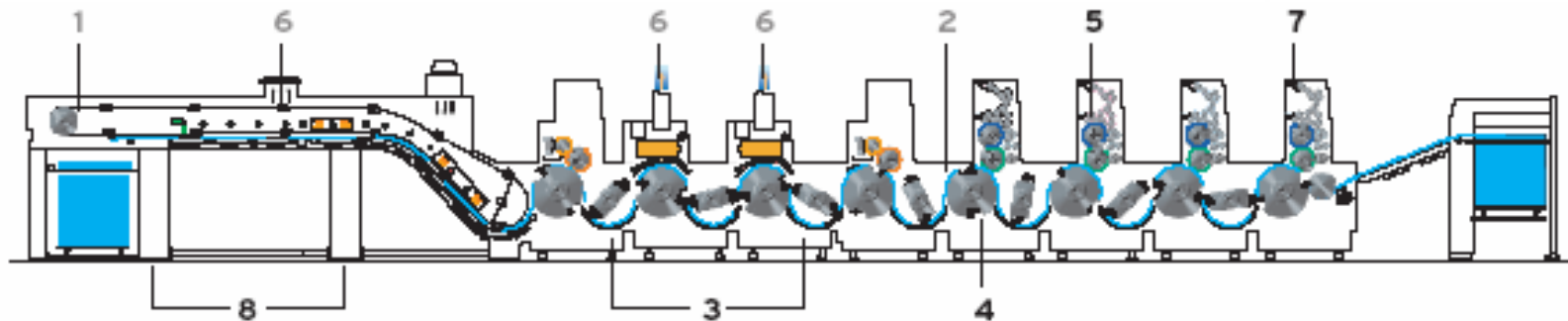
Az UV fény energiája a fotoiniciátorok révén megindítja a polimerizációt, ezáltal a nyomdafesték térhálósodik és megkeményedik, 'szilárd halmazállapotú' lesz



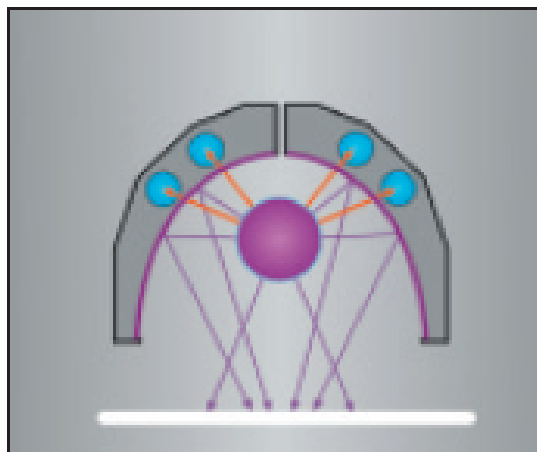
A nyomógépen az UV nyomdafestékek nem kötnek meg (ellentétben a hagyományos nyomdafestékekkel)

Íves UV nyomógép

Számos nyomógép-elrendezés lehetséges



1-2 közöttes UV szárítót telepítenek a nyomógép és a lakkozó közé



Váltakozó vagy kizárólagos UV nyomtatás?

Kizárólagos UV: A nyomdagép felépítése és fogyóeszközökkel való felszerelése olyan, hogy az idő 100 %-ában UV-vel nyomtatnak

Némileg magasabb költség, de optimalizált termelés

Váltakozó: Ugyanazon a nyomógépen **hagyományos** olajbázisú és bármilyen típusú **UV festékekkel** dolgoznak

Figyelni kell a tisztításra, a karbantartásra, a kendők, hengerek, mosóanyagok kiválasztására. Két lehetséges megközelítésmód:

- **Kombináció — Hagyományos UV & Hagyományos nyomdafesték**
- **Nem-hagyományos UV (hibrid) & Hagyományos nyomdafesték**



Melyik UV festékrendszeret használjuk?

Jellemző	Festékrendszer	Hagyományos UV	Nem-hagyományos UV
Fényes mázolt papír nyomtatása		Kiváló	Kiváló
Matt vagy szatin mázolt & Mázolatlan papír		Kiváló	Gyenge
Hajtogatott karton nyomathordozók		Kiváló	Kiváló
Műanyag és fólia nyomathordozók		Kiváló	Nem alkalmas
Metallizált nyomathordozók		Jó	Nem alkalmas
Hőre érzékeny nyomathordozók		Jó	Gyenge
A felület vegyi ellenálló képessége		Jó	Jó
Dörzs- és karcolásállóság		Kiváló	Kiváló
Tapintható és más felületi effektek		Jó	Jó
Nyomatfedő lakkok és bevonatok		Kiváló	Gyenge
Él. ip. alk. (közvetlen érintkezés nélkül)		Jó	Nem alkalmas
A fényesség minősége		Jó	Kiváló
Lakkozás		Opcionális	Kötelező in-line
A lakkozás minősége és egyszerűsége		Jó	Jó
Festék-receptúra		Szabványosított	Nagyon változó
Mosóanyagok		Szabványosított	Nagyon változó
Festékhengerek		Teljesen UV vagy mix	Hagyományos vagy vegyes
Kendők		Teljesen UV vagy mix	Hagyományos vagy vegyes
Festék/víz egyensúly		Érzékeny	Jobb mint hagyományos UV
TVI (tónus-felár)		Nagyobb, mint a hagy. festékeknek	Alacsonyabb mint hagy. UV

Nem-klasszikus UV — Hibrid & Hy-Bryte®

A hibrid UV az UV-ra térhálósodó festékek és lakkok egy csoportja

- A hibrid nyomdafesték nem hagyományos és ofszet keveréke (mivel kémiaailag összeférhetetlenek!)
- Csak UV térhálósító izzókkal ellátott nyomógépen használhatók
- A hibrid festékeket általában lakkozni kell (ellentétben a klasszikus UV-val)
- Nagyon sok eltérő kémiai összetételű hibrid nyomdafesték létezik; mindegyiket gondosan meg kell vizsgálni abból a szempontból, hogy kompatibilisak-e a lemosó-anyagokkal, hengerekkel, lemezekkel és kendőkkel

A Sun Chemical Hy-Bryte® nyomdafestékei olyan termékek, melyek összetétele megengedi, hogy olyan hengerekkel és kendőkkel ellátott nyomógépeken használják őket, melyek hagyományos és UV nyomdafestékekkel való üzemelésre terveztek.



Nem klasszikus UV — Hy-Bryte®

Lemezek, UV izzók, papír ...

1. Hybryte 100 %-ban összevethető a standard UV-vel
2. A Hybryte-hoz használt lemezeknek lehetőleg **beégetettnek** kell lenniük
3. A kulcskérdés a nyomógép lemosása.
4. A Hybryte térhálósítása némileg lassúbb, mint a standard UV nyomdafestékeké
5. A Hybryte alkalmas mindenféle papírra és kartonra, de
6. problematikus nyomathordozókon a klasszikus UV jobb
7. A Hybryte élelmiszer-csomagolásra nem ajánlott

A hibridnyomtatással kapcsolatban lásd az Íves UV: követendő eljárások útmutatót



Melyik felhasználáshoz melyik technológia?

Printing Process	Wet Offset +	Wet Offset +	Wet Offset +	Wet Offset +	UV hybrid+	UV offset	UV offset +	UV offset +	UV offset +
Coating	In-line single	In-line double	Primer +	Off-line double	In-line single		In-line single	In-line double	Off-line double
	WB coating	WB coating	UV coating	UV coating	UV coating	No coating	UV coating	UV coating	UV coating
Printing applications		WB coating		UV coating				UV coating	UV coating
Paper substrates	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Folding carton substrates	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Plastic and foil substrates	***	***	***	***	**	****	*****	****	****
Metallised substrates	***	***	***	***	*	****	****	****	****
Heat sensitive substrates	***	***	**	***	**	***	**	**	**
Surface chemical resistance	**	**	****	*****	****	**	****	*****	*****
Scuff and scratch resistance	*****	*****	*****	*****	*****	**	*****	*****	*****
Tactile and other surface effects	**	***	***	*****	**	na	**	*****	*****
Overprinting varnishes and coatings	***	**	***	***	**	*****	**	*	*
Food applications (no direct contact)	****	****	**	***	*	****	****	**	**
Gloss quality	*						****	*****	*****
Coating quality and ease of use	*						****	****	****

Egyszerűsített Excel táblázat külön anyagban

Comparative performance:

Very good *****

Good ****

Satisfactory ***

Fair **

Poor *

● Technológiai kombinációk széles köre...



Nyomdafesték- és lakkválasztás

Coating application	Coating Unit		Coating type			Drying method		
	single	double	Aqueous	Oil-based	UV curing	Hot Air	Infra-red	UV
Clear Matt	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
Clear Gloss	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
Clear Silk/semi matt	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
Primer	Blue	Blue	Blue	White	Blue	Blue	Blue	Blue
Protective Sealer/Neutral Coating	Blue	White	Blue	Blue	White	Blue	Blue	Blue
Obliterating, Silver or other (Lottery)	Blue	Blue	White	Red	White	Blue	Blue	White
Encapsulated Perfume ("scratch and sniff")	Blue	Blue	Blue	Blue	White	Blue	Blue	White
Metallic Effect	Blue	Blue	Blue	Red	Blue	Blue	Blue	Blue
Pearlescent Effect	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
Cationic curing	Blue	White	Red	Red	Blue	Red	Red	Blue
Blister pack (thermo bonding board/foil or board/board)	Blue	Blue	Blue	Blue	Red	Blue	Blue	Red
Substrate pre-coatings	Blue	Blue	Blue	White	White	White	White	White
Opaque white	Blue	Blue	Blue	Red	Blue	White	White	Blue
Pigmented coatings	Blue	White	Blue	Red	Blue	White	White	Blue
Functional Barrier (water, oil, grease)	Blue	Blue	Blue	White	Blue	Blue	Blue	Blue
Optically Brightened	Blue	Blue	Blue	White	Blue	Blue	Blue	Blue
Multi-unit perfecting	Blue	White	Red	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue

Regularly used/readily available
 Possibly available but not regularly used
 Not usually used or not relevant

UV-ra térhálósodó ofszet festékek

A nyomdafesték kiválasztása döntő

Példák az íves ofszetre használható UV festékekre:

Papír és karton

Díszcsomagolás

Műanyag

Unicure® (UG)

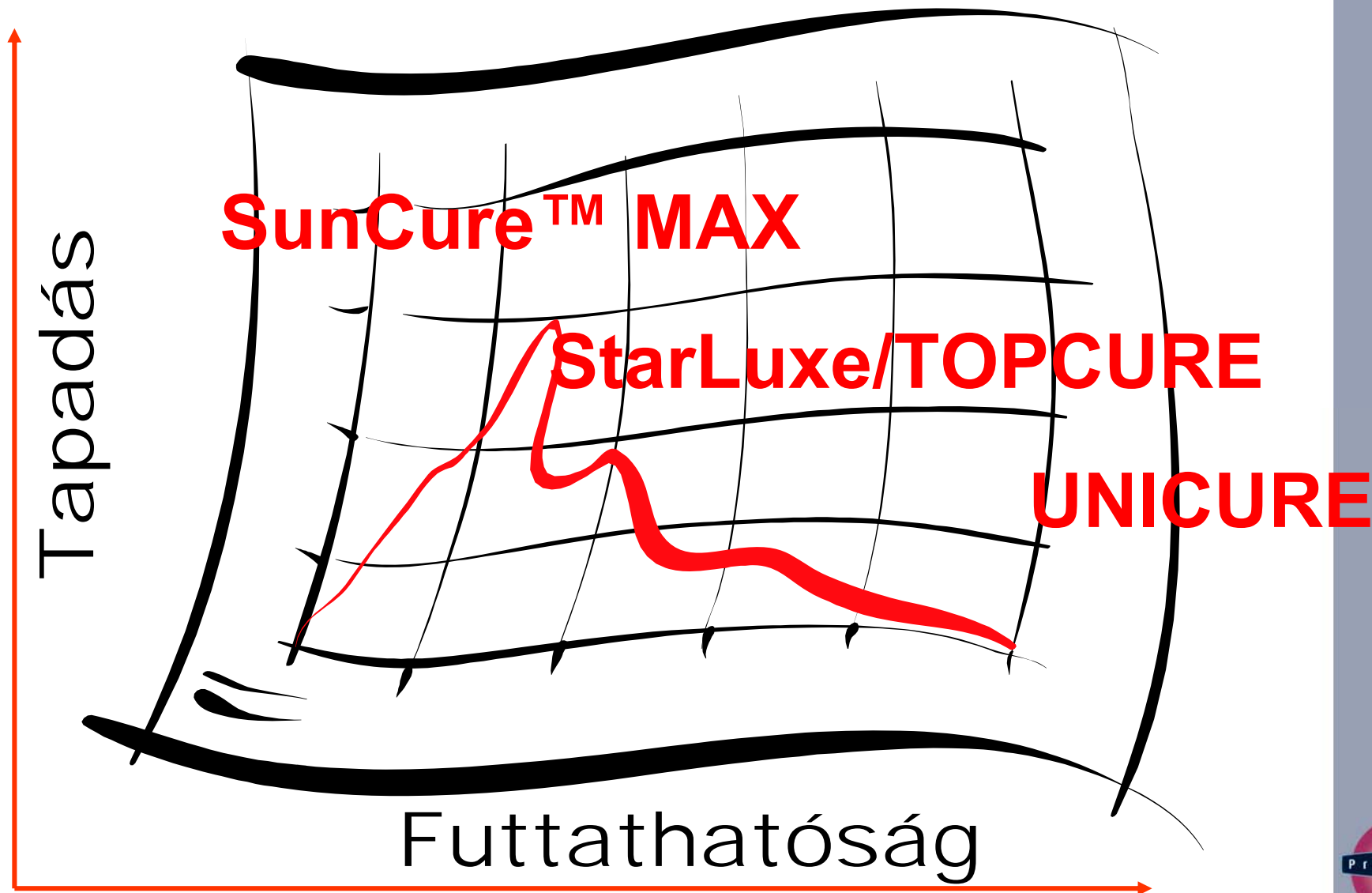
SunCure® Starluxe

SunCure® MAX

	Papír és karton	Műanyag és fólia	Metallizált	Nehéz spec. műanyag	Műanyag	Ofszet alkalmazás
UNICURE						
STARLUXE						
MAX						

Ideális	
Alkalmas	
Lehetséges	
Óvatosan	

UV-ra térhálósodó ofszet festékek



UV-ra térhálósodó lakkok

Az UV-lakkok köre igen széles:

- 1. Litográfiai (nedves lemez)**
- 2. Száraz ofszet (gumikendő nélkül)**
- 3. Hőmérséklet szabályozás (a nyomóegységekben történik)**
- 4. Lakkozógép (általában off-line)**
- 5. In-line flexo (anilox, lakkozómű)**
- 6. Keskenypályás flexo (címke)**
- 7. In-line heatset ofszetre**
- 8. Szélespályás flexo fóliára**
- 9. Kationos**

Válassza az adott feladathoz megfelelő terméket!



UV-ra térhálósodó lakkok

- **Inline alkalmazás nedves hagyományos festékre**
- **Offline alkalmazás száraz hagyományos festékre:**
 - Fényes, selyemfényű, matt kivitel**
 - Különböző viszkozitások**
 - és különleges tulajdonságok...**

A 'sárgulással' és a 'szürküléssel' szembeni ellenállást a nyomathordozó és a lakk figyelembe vételével vizsgálандó.

Vannak speciális tulajdonságok is...

A helyes megoldás megtalálásához részletes specifikáció szükséges



Az UV lakkok speciális tulajdonságai

- Sokoldalúság
- Nagy mechanikai ellenálló-képesség
- Műanyagra és fémfóliákra alkalmas
- Különösen alacsony szagszint
- Javítja az optikai tulajdonságokat
- Különösen gyorsan térhálósodik
- Rendkívül rugalmas
- Rendkívül jól csúszik

A csomagolási alkalmazások többségénél meg kell adni a statikus és kinetikus csúszási tényezőt, mert ez kell az ügyfél töltősorának beállításához...

Minél több adat áll rendelkezésre, annál pontosabb a kiválasztás



UV-ra térhálósodó lakkok

Felületi tulajdonságok - FÉNYESSÉG

Az UV-lakkal elért fényesség szintje számos tényezőtől függ:

- A termék helyes megválasztása
- A nyomógép sebességének beállítása
- Az UV-térhálósodás tökélessége
- Megfelelő viszkozitás beállítása

70-75% fényesség reális, de 90% is elérhető...

További információért lásd az Íves UV: követendő eljárások útmutatót



UV-ra térhálósodó lakkok

Matt és félmatt felületek UV-val

A matt vagy „fénytelen” felületi tulajdonságot %-os tükröződésként adják meg, 60°-os szögből tekintve.

A nem teljesen fényes felületre több kifejezést alkalmaznak:

1. Matt
2. Félmatt
3. Selyemfényű
4. Semleges

Célszerű, ha a végfelhasználó és a szállító megállapodik egy értéktartományban

A szállítónak adjunk megfelelő specifikációt, így tudunk tőle megfelelő lakkot kapni



UV-ra térhálósodó lakkok

Speciális matt/fényes hatások, inline

Ez úgy érhető el, hogy a nyomógép utolsó egységén olajbázisú (opv) lakkozást végeznek, amit a lakkozó egységen az UV-lakkozás követ.

Hasonló, de kevésbé látványos hatás érhető el ugyanilyen olajbázisú lakk alkalmazásával, amit a lakkozó egységen vizes alapú (akril) lakkozás követ.

Kétszeres lakkozók

Rendkívüli fényesség és más hatások (pl. metál-hatás) érhetők el inline vizes alapú alapozóval, amit UV lakkozás követ

Az in-line matt/fényes hatások növelhetik a nyomdai termék értékét



A VAP trend erősödik

- **A versenytársaktól való különbözés**
 - A terméknek kiemelkedőnek kell lennie
- **Többszörösen értéknövelt nyomtatása a nyomdatermékeknek**
 - Különböző eljárások kombinációja, pl. direktszín, lakkozás, prézelés
 - Különböző nyomdai eljárások kombinációja
- **A színek fényességének növelése a nyomdai terméken**
- **Értéknövelt nyomtatás, mint a márkavédelem első lépése**
 - A termékmásolás elleni védelem VAP-vel



Matt/fényes lakkozások

Hideg fóliaminálás (inline
offset)

Meleg fóliaminálás / prégelés

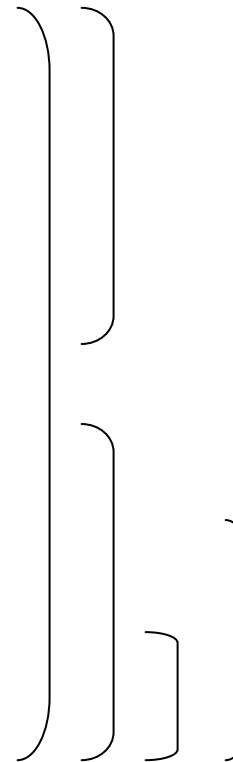
Karcolás és szag elleni védő lakkozás

Finom tapintású („Softtouch”) lakkozás

Strukturált felületű effektek

Előlakkozás (inline offset)

Effekt lakkozások



A gyöngyházhatású pigmentek átlátszósága növeli a kreatív lehetőségeket



Effekt-pigmentek – mik ezek?



- **Az effekt-pigmentek a színek új dimenziót adnak – ragyogás (luster), mélység és színátmenetek.**
- **Erősítik a színek érzelmi hatását.**
- **Segítik a differenciálódást, hangsúlyozzák a termék különleges jellemzőit.**



 iriodin[®]

Gyöngyházfényű, írisznyomás, csillámló effektek

 colorstream[®]

Többszínű effektek, sima átmenet több szín között

 miraval[™]

látványos csillogás, mint apró gyémántok



Effekt-pigmenteket tartalmazó lakkok

Előlakkozás (inline ofset)

Fedőlakk (inline offset)

vizes bázisú UV alapozó

UV lakk (kiváló nagy pigment-részecskék, pl. Miraval esetén)

Fotopolimer lemezek

● DuPont

Cyrel CL 2 or CL 4



Az effekt-pigmentek alkalmazása

Pigment-részecske mérete	Elméleti fedés (cm ³ /m ²)	Szög	Vonal/cm	Vonal/hüvely k
< 15µm	6 - 13	60° vagy	80 - 120	200 - 300
5 - 25µm		felbontás		
10 - 60µm	9 - 20	60° vagy	60 - 100	150 - 250
		felbontás		
10 - 100µm	20 - 25	60° vagy	40 - 60	10 - 150
10 - 125µm		felbontás		

Effekt-pigmentet tartalmazó „féltonusú lakkozás” esetén pl. 21 vonal/cm autotipikus féltonusú szita javasolható

Köszönöm a figyelmüket!

Sheetfed Best Practice

adpho^S__eltosch

Böttcher
Systems

MANI

MERCK



REEVES

VULCAN

sappi

The word for fine paper

SunChemical

WE ARE PRINT.™



UPM

connection of competence

