

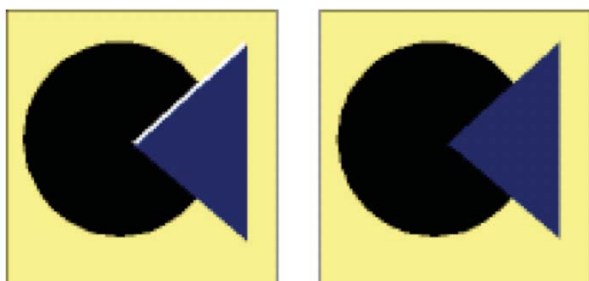
Trapping

Slovo „Trapping“ je označení technologické operace, které je v předtiskové přípravě od jisté doby velmi frekventované. Tento termín se používá pro označení přeplňování a podplňování neboli nasilování velikostí grafických objektů aplikované mezi dvěma přilehlými barvami. V této souvislosti zdomácněly v českém polygrafickém prostředí nové výrazy (např. trap, trapovat) pro které neexistují původní jednoslovné české ekvivalenty.

Proč potřebuji trapping?

Přes velkou péči při vícebarevném tisku, se mohou projevit rozdíly v soutisku. Jemné posuny (záblesky, olemování) se mohou objevit jako kontury dvou přilehlých barevných objektů. Minimální překrytí (trap) mezi objekty a barvami je vygenerováno v každé barevné separaci pro to, aby se předešlo tomuto nežádoucímu efektu. Například „záblesky“ neboli tenké linky nepotřísťného papíru se mohou objevit v případě, pokud byl film namontován nepřesně, nebo když tiskový stroj není přesně seřízen a má špatné pasování. Záblesky se objeví také v případě, když papír ve stroji pracuje ať vlivem teploty, vzdušné vlhkosti nebo vlhčícího roztoku. Pokud jsou přiléhající barvy relativně tmavé, velmi úzké záblesky v podobě vlasových linek jsou nepřehlédnutelné.

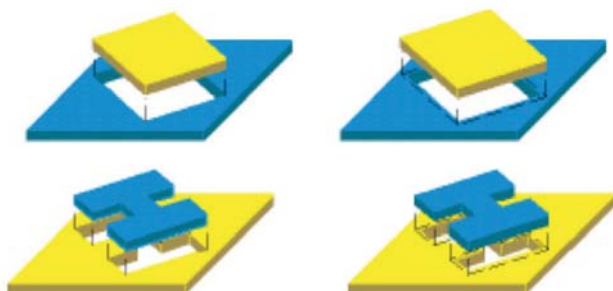
Ukázka špatného pasování Ukázka správného pasování



Jak předcházet zábleskům?

Nejjednodušší cestou jak předejít vzniku záblesků je rozšíření světlejší barvy do tmavší. V průběhu přetisku, vrchní barva nepatrně překryje barvu vespod a žádná bílá místa se neobjeví ani když dojde mezi přetiskovanými objekty k malému posunu. Na níže uvedeném příkladu je vidět jak grafika vlevo není trapována zatímco napravo ano rozšířením barvy.

Stávající objekty Žlutý objekt je nasílen (trapován)



Příklad A:

V tomto příkladu je barva čtverce světlejší než barva „podkladu“. Rozšířením (přeplněním) této barvy v odpovídající separaci vznikne objekt, který je při expozici větší. Barvy se překryjí přetiskem.

Příklad B:

V tomto případě je spodní barva světlejší. Rozšířením (podplněním) této barvy, se velikost prostoru vybrání pro písmeno H poněkud zmenší. Barvy se překryjí přetiskem.

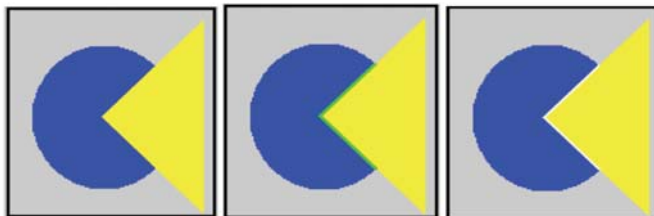
Orámování bílou

Nikoli pouze záblesky vznikající mezerami mezi barevnými objekty, ale také vzájemná překrytí (například v případě přímých barev) mohou být viditelná a mohou působit rušivě v tištěném produktu.

V tomto případě jsou oba objekty (žlutý trojúhelník a modrá kruhová výseč) tištěny vlastními přímými barvami.

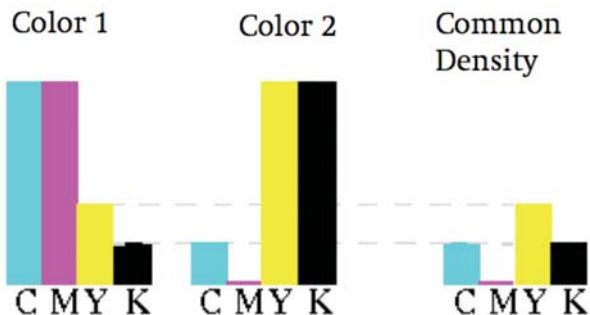
Nejpoužívanější metoda trappingu, tedy nepatrné překrytí obou barev, působí v tomto případě chybně. Překrytí těchto dvou barev, jako výsledek nepřesného pasování či záměrného nasílení způsobí velmi zřetelnou zelenou linku na hranici styku obou objektů.

Pokud je jedna z přiléhajících barev velmi světlá, existuje vhodná metoda jak eliminovat nechtěné překrytí a to sice vložení tenkého bílého orámování podél okraje světlé barvy. Posunem barevných separací od sebe také předejdeme nechtěnému překrytí. Bílá linka vedle žluté je mnohem méně nápadná než zelená.



Definice neutrální denzity

Toto je stupeň denzity, který je společný pro každou separaci vzájemně sousedících objektů.



Každá procesní barva (CMYK) má rozdílnou sílu. „Neutrální denzita“ byla definována k určení množství inkoustu procesní barvy, v případě když bílá papíru má neutrální denzitu rovnou nule.

Příklad neutrální denzity pro procesní barvy:

100% Cyan	0,61
100% Magenta	0,76
100% Yellow	0,16
100% Black	1,70



Následující vzorec umožňuje vypočítat neutrální denzitu pro hodnoty menší než 100%

$$\text{Vzorec: } ND = -1,7 \cdot \log(1 - \text{Color}(1 - 10^{(-0,6 \cdot D)}))$$

D = Hodnota neutrální denzity pro 100% barvu v separaci
Color = aktuální hodnota

Celkovou neutrální denzitu všech separací dostaneme jako součet neutrálních denzit jednotlivých separací.

Pravidla trappingu

Trapping změní vaši stránku tím, že jí pokryje chybami, které se můžou objevit při tisku. Jinými slovy, jsou to chyby, které jsou vědomě vytvořeny tak, aby zakryly jiné chyby. (případ zvolení si menšího zla ze dvou)

Cesta k vytvoření trapu je popsána skupinou kroků které musí být provedeny pro každý přechod mezi dvěma rozdílnými barevnými objekty:

- Rozhodnutí kde trapovat a kde ne (musí být trapován tento barevný přechod?)
- Definice směru trapu (Pokud je trap vytvářen, kterým směr má být nastaven?)
- Definice barvy trapu (Po zvolení směru trapu musí být zvolena správná barva trapu)
- Vytvoření trapu (Ve výsledku musí být vytvořen trap s výše definovanými parametry)

Trapovat nebo Netrapovat?

Trapovací algoritmus programu „Prinect Trap Editor“ zjišťuje, kde je třeba provést trapping pro každou dvojici vzájemně sousedících barev, které se nachází (a jsou viditelné) na zpracovávané stránce. Toto rozhodnutí je závislé na vlastnostech tiskové barvy přiléhajících objektů. V principu jsou pro rozhodování použita následující pravidla.

- Pokud je jedna se sousedících barev velmi světlá trapping není třeba.
- Pokud sousedící barvy neobsahují společné separace nebo pokud „společný“ barevný výsledek separací přítomných v obou objektech je velmi světlý, trapping je vyžadován.

Směr trappingu

Barva trapu je obvykle tmavší než jedna barva z obou sousedících. V případě, že chceme, aby trap zůstal pokud možno neviditelný, musí být vytvořen v tmavší z obou přiléhajících barev. Která z obou barev to bude, je zjištěno pomocí neutrální denzity.

V případě, že sousedící barvy mají stejnou neutrální den-

zitu, je těžké rozhodnout, který směr je ten správný. V tomto případě může být lepším nápadem vložit trap mezi oba objekty, neboť symetrický (centrovaný) trap může změnit konturu sousedících barev stejného jasu méně rušivě než jednostranný trap.

Trapovací pravidla pro černou barvu

Černá barva překryje všechny ostatní barvy, neboť má velmi vysokou denzitu tak, že ostatní barvy jsou v kompozitním tisku prakticky neviditelné. Vzhledem k tomu je třeba použít pro černou speciální pravidla pro osazení optimálního výsledku. Barvy obsahující vysoký podíl černé se nazývají „Solid Black“ a mají dána speciální pravidla pro trapping. V takovém případě, nečerné separace jsou rozšířeny pod černou. Tato výjimka zajišťuje, že pouze černá separace určuje viditelnou hranu barevné změny. Bohatá nebo také „silná“ černá se skládá z velkého podílu černé a dalších podílů nejméně jedné další separace. Tyto přídavné barevné složky způsobí tmavší černou, která může vykazovat nespasování na okrajích pestrých barev. Speciální zacházení se silnou černou, kde jsou ostatní separace zúženy pod černou pomáhá předejít tomuto problému.

Barva trapu

Základem barvy trapu je barevný mix obou přilehlých barev. Pro každou separaci v těchto dvou barvách obvykle vezmete tmavší z nich a vygenerujete novou barvu trapu z těchto separací.

Příklad:

Barva A se sestává z 100% Cyan, 80% Yellow, barva B je 100% Magenta a 50% Black.

Podle pravidla uvedeného výše, barva trapu se bude sestávat z 100% Cyan, 100% Magenta, 80% Yellow a 50% Black.

Barva Trapu vytvořená tímto způsobem je ovšem velmi tmavá a tedy velmi výrazná, tak musí být procentuelní hodnota barevnosti trapu redukována.

Princip Trappingu

Provádění trappingu aplikací Prinect Trap Editor je založeno na vektorových datech. S tímto typem trappingu můžete trapovat proti sobě jakákoli vektorová data a obrázky.

Trapper vytváří trapové linie na základě vlastních algoritmů a na základě nastavení definovaných uživatelem. Vyhodnotí sousední barvy a rozhodne o vytvoření trapu o jeho směru a barvě.

Trapování přímých barev

Trapování přímých barev je plně podporováno. Pro to, aby proběhl trapping přímých barev korektně, musí být vzaty v úvahu následující skutečnosti:

Pokud chcete trapovat přímé barvy, musí existovat jejich CMYKová reprezentace pro každou přímou barvu obsaženou v zakázce. Její definice musí být uvedena v zakázce nebo v barevné převodní tabulce programu Prinect Trap Editor.

Trapping musí vzít v úvahu, jak spolu budou jednotlivé barvy reagovat. Existují následující možnosti:

„Normal“ (translucentní)

Tato vlastnost je nastavena přímým barvám, které se při tisku chovají stejně jako procesní.

„Transparent“ (transparentní – průhledné)

Tato vlastnost je nastavena přímým barvám které předsta-

vují vrstvy průhledného laku. Tyto barvy se netrapují. Barvy ležící pod transparentními se ale trapují.

„Opaque“ (opacitní – neprůhledné)

Tato vlastnost je přiřazena velmi neprůhledným obrysům – přímým barvám. Je s nimi zacházeno jako s černou a trap je vždy veden do přilehlé barvy pod ní.

„Opaque & Ignore“

Tato vlastnost je přiřazena přímé barvě, která ačkoliv je opacitní, neměla by být trapována (např. zlatá, stříbrná nebo jiné barvy u nichž se jejich nechtěná kombinace může objevit v trapové linii)

Klouzající trap (Sliding trap)

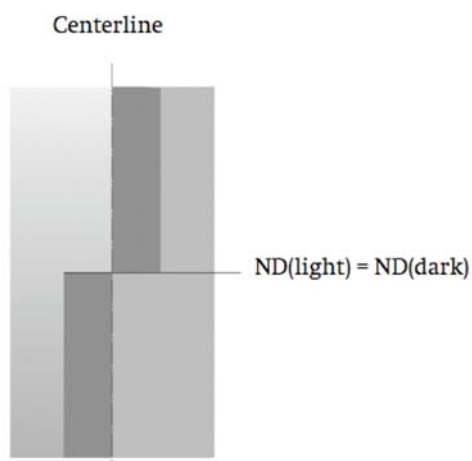
Dále budou použity následující zkratky:

ND(light) – Neutrální denzita světlejší barvy

ND(dark) – Neutrální denzita tmavší barvy

Pokud provádíme trapping v přechodech nebo ve stínech, viditelné změny ve směru trapu se mohou objevit na hranici mezi sousedními barvami.

Příklad 1: Sliding trap limit (STL) = 100%

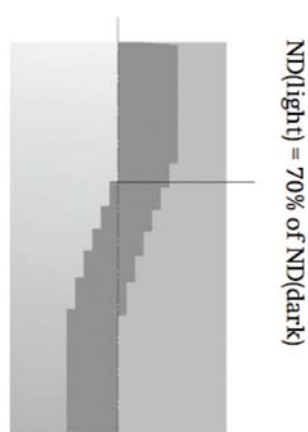


Příklad 1 schematicky zobrazuje trapping na rozhraní stínu, pro STL=100%. V každém případě je trap vytvořen v barvě s větší neutrální denzitou. Směr trapu se náhle změní v bodě kde se rovnají neutrální denzity obou barev a trapová linka pokračuje v barvě jejíž neutrální denzita je větší. V případě jako je tento, je možné rozdělit změnu směru trapu na několik postupných malých kroků a tak vytvořit hladší přechod trapové linky přes hranici mezi oběma barvami. Začátek změny směru trapové linky pak není v místě se stejnými neutrálními denzitami ale probíhá v určitém rozměří okolo tohoto bodu. Velikost tohoto pásma je definována vztahem mezi neutrálními denzitami. Sliding trap limit value:

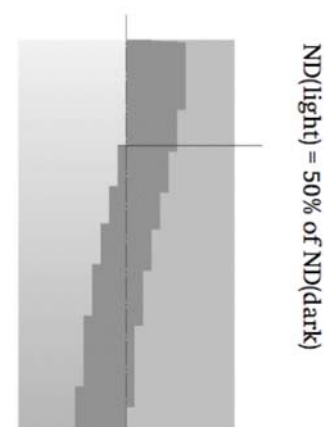
$$ND(light)/ND(dark) > STL (\%)$$

Tento koeficient definuje odkud trapová linka začíná měnit směr a kde překročí hranici mezi barvami.

Sliding trap limit = 70%



Sliding trap limit = 50%



Sliding trap limit = 0%

