

UNIVERZA V LJUBLJANI
NARAVOSLOVNO-TEHNIŠKA FAKULTETA
Oddelek za tekstilstvo
Snežniška 5, Ljubljana

STANDARDIZACIJA GRAFIČNIH PROCESOV

Metode poskusnega tiska: konvencionalne in analogno-fotometrične (Seminarska naloga)

Avtor: Barbara Močenik
Mentor: Tanja Muck

Ljubljana, maj 2005

1 UVOD	3
2 METODE POSKUSNEGA TISKA	4
3 NAMEN POSKUSNEGA TISKA	5
4 VZROKI ZA RAZLIČNE REZULTATE TISKA PRI POSKUSNEM TISKU IN TISKU NAKLADE:	6
5 KAKO DOSEČI PRIMERLJIVOST POSKUSNEGA ODTISA Z NAKLADO ODTISOV?	7
5.1 Tiskovna forma	7
5.2 Tiskovni papir	7
5.3 Navidezno povečanje rastrske tonske vrednosti.....	8
5.4 Zaporedje barv.....	8
5.5 Obarvanje polnega tona.....	9
5.6 Položaj slik.....	9
5.7 Kontrolni trakovi.....	9
5.8 Posebne barve.....	9
6 OFSETNA ODTISOVALNICA	10
6.1 Zgradba ofsetne odtisovalnice.....	10
6.2 Način delovanja.....	10
7 CROMALIN.....	14
7.1 Sestavni del Cromalin postopka.....	14
7.2 Potek dela	14
7.2.1 Kaširanje filma Cromalin	14
7.2.2 Osvetlitev	15
7.2.3 Odstranitev varovalne folije	15
7.2.4 Toniranje	15
8 ZAKLJUČEK.....	17
9 LITERATURA.....	18

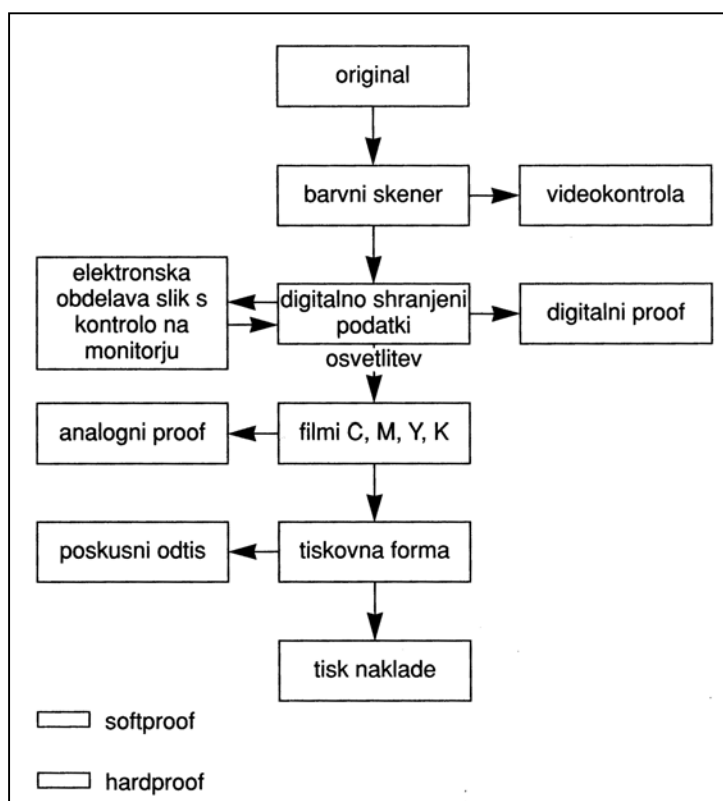
1 UVOD

Če želimo tiskati kvalitetno, se moramo običajno ravnati po določenih predpisih oziroma standardih. Preden začnemo tiskati na tiskarskem stroju, moramo tudi vedeti, kakšen rezultat pričakujemo, kakšen mora biti naš izdelek oziroma kakšnemu barvnemu tonu se moramo približati. Te zahteve nam v veliki meri poda poskusni odtis (ali proof), saj je tisk naklade največkrat uravnan vizualno po poskusnem odtisu. Tiskar pri tem pazi v prvi vrsti na skladje med rastrskimi toni, saj imajo štiribarvne slike samo v redkih primerih dele slike s polnim tonom, barvni vtis slike pa pretežno določajo mešane barve iz rastrskih tonov. Prav tako pa nam poskusni tisk zagotavlja kontrolo nad montažo in celotno računalniško pripravo. Na poskusnem odtisu lahko opazimo morebitne napake, jih popravimo in na ta način preprečimo, da bi se ta napaka pojavila v celotni nakladi.

2 METODE POSKUSNEGA TISKA

Ker poskusni odtis predstavlja pravnomočen vzorec za tisk naklade, so se tiskarne posvetile kvaliteti izdelave le tega. Tako so začeli izdelovati poskusne odtise na ofsetnih tiskarskih strojih. Zaradi visokih stroškov nabave in daljše priprave pa je bilo relativno malo poskusnih odtisov narejenih na teh strojih. Večina poskusnih odtisov pa je bilo narejenih na podobnih strojih, imenovanih ofsetnih odtisovalnicah.

Dandanes za hitro in ceneno kontrolo reprodukcije pogosto uporabljamo namesto poskusnega odtisa barvni poskusni postopek (proof), ki predstavlja barvno poskusno sliko. Pri današnjem stanju tehnike je lahko proof v materialni obliki, torej barvna poskusna slika na tiskovnem materialu ali drugače s tujko tudi »hardproof«. Proof pa je lahko tudi nematerialen ali drugače »softproof«. S tem mislimo na prikaz rezultata reprodukcije na barvnem monitorju, na primer na skenerju ali na elektronskem sistemu za obdelavo slik, s čimer je omogočena kontrola in korektura. Če povzamemo, lahko rečemo, da proof služi v glavnem za nadzor kvalitete na različnih stopnjah pred tiskom.



Slika 1: Shematski prikaz reproduksijske poti od originala do različnih vrst proofov

Poznamo več vrst proof postopkov, v našem primeru nas zanimajo le hardproofi. Izhodišče večine postopkov so danes štirje filmi barvnih izvlečkov. S kopiranjem naneseemo barvne sloje (cian, magenta, rumen in črn) na »tiskovni material«, večinoma specialni papir. Obstajajo proof postopki z barvnimi tonerji; to so fini barvni praški. Pri nekaterih postopkih uporabljamo svetločutne barvne folije, ki jih razvijemo in prenesemo na tiskovni papir. Proofs, ki jih naredimo s kopiranjem s filmov, imenujemo analogni proofs.

Poleg drugih je že nekaj časa na tržišču postopek Cromalin (DuPont), ki spada med analogno-fotometričen postopek in je bil do nedavnega najpogosteje uporabljen.

3 NAMEN POSKUSNEGA TISKA

Poskusni tisk ima različne namene:

služi reprooddellku za kontrolo, kako dobri so barvni izvlečki, korekture, montaže, dober poskusni odtis predložimo stranki kot vzorec, ki ga nato potrdi ali pa zahteva še posamezne korekture, poskusni tisk in še posebno skala služita tiskarju kot primerjalni predlogi za tisk naklade (skala poskusnega odtisa vsebuje osnovne barve, tiskane posamezno na bel papir, in s stopnjevanimi odtisi tiskarskih barv)

Poskusni odtis služi tudi kot obvezna predloga za tisk. Potrebno je vedeti, da je poskusni tisk, ki ga je odobrila in podpisala stranka, pravnomočen vzorec za tisk naklade. Poskusnemu tisku mora biti v barvi, skladju in tiskovnem kontrastu čim bolj podobna. To pomeni, da lahko stranka tiskano naklado reklamira, če je drugačna od poskusnega odtisa. Ob upoštevanju tega nam je lahko hitro jasno, da je najboljši poskusni odtis brez vrednosti celo škodljiv, če pri tisku naklade na stroju ne moremo doseči tako dobrega rezultata. Poskusni odtis torej ni namenjen samemu sebi, temveč mora upoštevati danosti tiska naklade. Kar pomeni, da mora biti poskusni tisk primeren za tisk naklade. Ker je poskusni odtis primerjalna osnova za tisk naklade, ga moramo narediti v skladu s standardizacijskimi smernicami. Na poskusnem tisku moramo z denzitometrom meriti navidezno povečanje RTV in gostoto obarvanja polnega tona ter jih držati v določenih mejah.

4 VZROKI ZA RAZLIČNE REZULTATE TISKA PRI POSKUSNEM TISKU IN TISKU NAKLADE:

Pri tisku naklade pride pogosto do odstopanj v primerjavi s poskusnim odtisom, to pomeni, da v tisku ne dosegamo dobre kvalitete poskusnega odtisa.

Vzroki za to so različni:

poskusni odtis je večinoma še vedno narejen na poskusnih odtisovalnicah s tiskovno geometrijo ravno-okroglo, naklada pa je tiskana na rotacijskih strojih za tisk pole. (Tukaj gre največkrat za problem v načinu tiskanja. Pri rotacijskem tisku tiskamo mokro na mokro večbarvne tiskovine, medtem ko pri poskusnem odtisu delamo po načinu mokro na suho, saj potrebujemo več časa za pripravo drugo natisnjene barve. Ravno zaradi tega pride do različnega navzemanja barv in do barvnega nihanja.)

Zaporedje barv je lahko različno pri večbarvnih strojih in pri poskusnem tisku, kar prinaša prav tako vizualne razlike

Primerjalne meritve z denzitometrom med poskusnim tiskom in tiskom nadalje pokažejo, da je navidezno povečanje rastrske tonske vrednosti na tiskarskem stroju večje kot na poskusni odtisovalnici. Pri enaki gostoti obarvanja polnega tona so rastrski in tričetrtinski srednji in tričetrtinski toni tiskani na tiskarskem stroju polneje kot na poskusni odtisovalnici. (Vzrok za to je predvsem v tem, da na poskusnih odtisovalnicah tiskamo z bolj trdo barvo in deloma s hlajeno tiskovno formo (za izboljšanje vlaženja), medtem ko na tiskarskih strojih barva spremeni konsistenco zaradi segrevanja barvnih valjev in emulgiranja vode vanjo. Deloma tiskajo tiskarji tudi s premočnim iztisom ali nadomeščajo barvo s pasto ali z razredčili. Vse to vodi do večjega povečanja navidezne rastrske tonske vrednosti.

5 KAKO DOSEČI PRIMERLJIVOST POSKUSNEGA ODTISA Z NAKLADO ODTISOV?

Če želimo pri tisku naklade doseči enake rezultate kot na poskusnem odtisu, moramo upoštevati naslednje pogoje:

- Tiskovna forma
- Tiskovni papir
- Navidezno povečanje rastrske tonske vrednosti
- Zaporedje barv
- Obarvanje polnega tona
- Položaj slik
- Kontrolni trakovi
- Posebne barve

5.1 Tiskovna forma

Za poskusni tisk in tisk naklade moramo ofsetne plošče kopirati enako, torej v skladu s standardom za kopiranje.

5.2 Tiskovni papir

Poskusni tisk naj bo po možnosti tiskan na enak papir kot naklada. Če to ni možno, potem moramo izbrati papir, ki mu je v barvi, lesku in gramaturi najbolj podoben. Po pravilu vzamemo papir, ki je po površinski strukturi podoben papirju za tisk naklade:

- premazan z visokim leskom,
- mat premazan,
- naravni papir (nepremazan).

5.3 Navidezno povečanje rastrske tonske vrednosti

Osnovna naloga standardizacije je, da zagotovimo enako navidezno povečanje rastrske tonske vrednosti poskusnega odtisa in tiska naklade.

Največ poskusnih odtisov naredimo na poskusnih odtisovalnicah. Ti stroji tiskajo po pravilu »ostreje«, torej z manjšim porastom navidezne rastrske tonske vrednosti kot tiskarski stroj. Takšen poskusni odtis je torej kot predloga manj primeren za tisk naklade, kajti zaradi večjega povečanja navidezne rastrske tonske vrednosti v tisku naklade pride do barvne in tonske neskladnosti. Tiskar na poskusni odtisovalnici mora skrbeti za to, da tiska z enakim povečanjem navidezne rastrske tonske vrednosti, kot je s standardizacijo predpisana za različne papirne vrste.

Povečanje navidezne rastrske tonske vrednosti dosežemo s povečanjem iztisa, posebno med ploščo in gumijevo prevleko, z dodajanjem olj tiskarski barvi, da postane mehkejša, in z dodajanjem transparentne bele barve.

Pogosto uporabljamo posebne barve za poskusni odtis. Le-te se sušijo počasneje in njihova konsistenca je mehkejša. Obstajajo barve za poskusni tisk z manjšim pigmentiranjem, pri katerih moramo povečati nanos barve, da dosežemo želeno obarvanje polnega tona, s tem pa dosežemo želeno obarvanje polnega tona, s tem pa dosežemo večje navidezno povečanje rastrske tonske vrednosti. Vse to pa moramo skrbno kontrolirati.

5.4 Zaporedje barv

Do nedavnega je bilo običajno, da smo tiskali z barvnim zaporedjem:

1. cian
2. rumena
3. magenta
4. črna

Zaradi dejstva, da danes tiskamo večinoma na štiribarvnih strojih, kjer prevladuje barvno zaporedje:

1. črna
2. cian
3. magenta
4. rumena

je za standardiziran poskusni odtis predpisan prvi ali drugi način zaporedja. Potrebno pa je poskrbeti, da ima poskusni odtis enako zaporedje kot kasnejši tisk naklade na tiskarskem stroju.

5.5 Obarvanje polnega tona

Obarvanje pisanih barv Evropa skale na papirju za poskusni odtis določimo z vizualnim primerjanjem, s tako imenovanim »vzorčnim standardom«. Nato obarvanje na poskusnem odtisu denzitometrično izmerimo. S tem smo določili obarvanje poskusnega odtisa za to vrsto papirja. Obarvanje polnega tona za posamezne vrste papirja, na katerem izdelujemo poskusne odtise, določimo in nato tiskamo vedno z ustreznim obarvanjem. Po širini pole nihanja obarvanja polnega tona ne smejo presegati $\pm 0,05 D_v$. Pomembno je, da obarvanje polnega tona in povečanje tonske vrednosti ostane v okvirih, določenih s standardom. Pogosto so poskusni odtisi narejeni v takem zaporedju, kot so narejeni filmi v reprofotografiji. V tisku pa so nato skupaj slike, ki izhajajo iz različnih poskusnih odtisov.

5.6 Položaj slik

Slike moramo po možnosti odtisniti na poskusnem odtisu v enakem položaju kot pri tisku, torej stoječe ali ležeče.

5.7 Kontrolni trakovi

Za meritve in kontrolo izdelave tiskovnih form in tiska moramo namestiti kontrolne trakove po celotni širini pole.

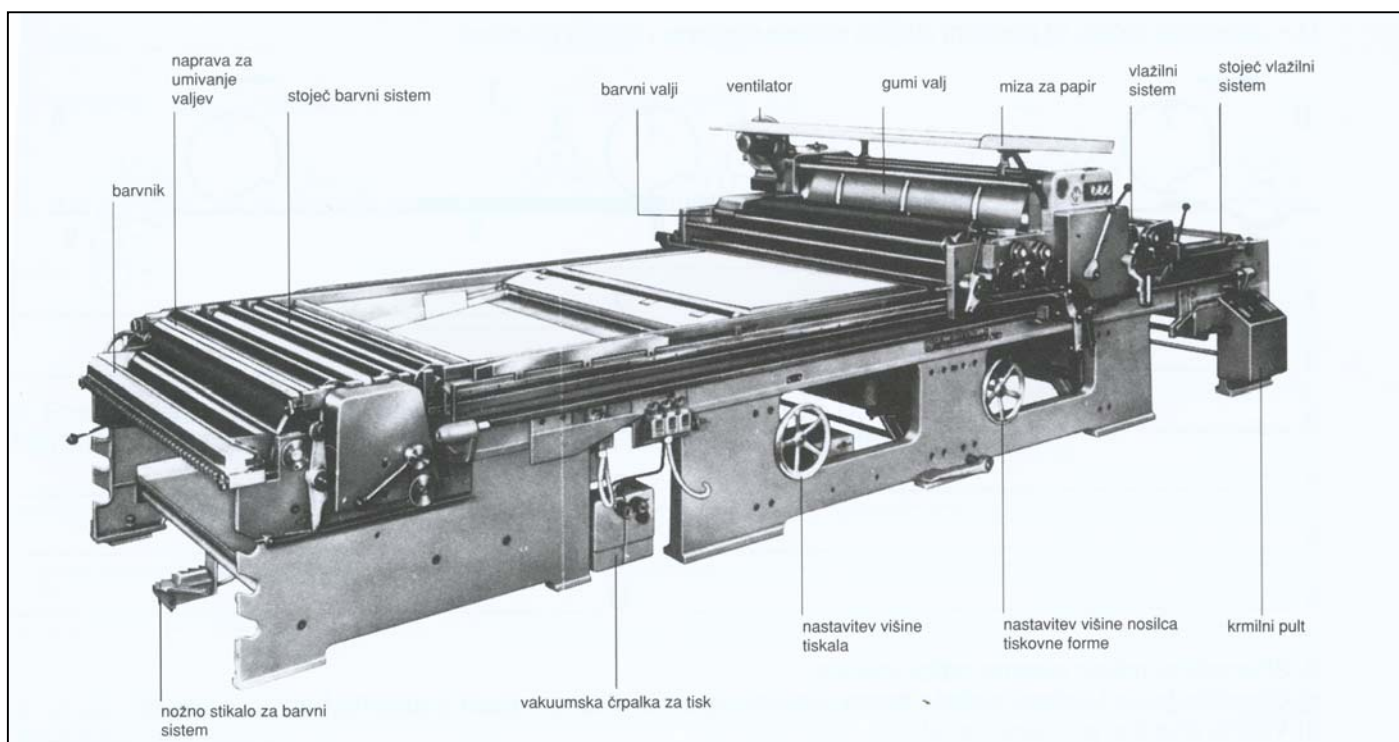
5.8 Posebne barve

Pri mešanih barvah moramo navesti točno oznako (npr. HKS K št...) ali recepturo s točnimi oznakami uporabljenih osnovnih barv.

6 OFSETNA ODTISOVALNICA

Ofsetne odtisovalnice ne uporabljamo izključno za izdelavo poskusnih odtisov. Uporabljamo jih lahko tudi za tisk manjših naklad in pri večjih nakladah za toge materiale, ki jih ne moremo voditi preko valjev, kot ravno steklo, vezane lesene plošče, debelejša pločevina in plastične plošče (na primer napisne plošče).

6.1 Zgradba ofsetne odtisovalnice



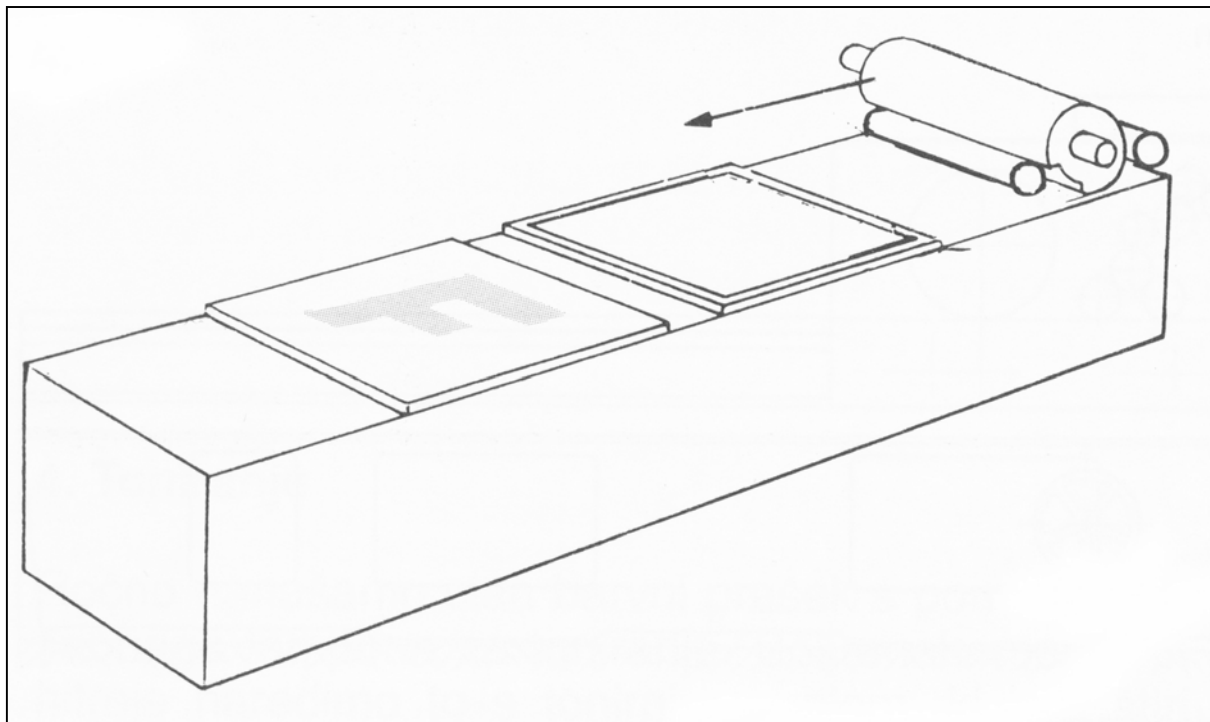
Slika 2: Ofsetna odtisovalnica s stoječim barvnim in vlažilnim sistemom

6.2 Način delovanja

Voziček z gumi valjem teče po tirnicah, nameščenih na dveh stranskih stranicah. Tiskovna forma miruje na nosilcu, pritrjena z vpenjalnima letvama. Tiskovni material ročno položimo na naslonko tiskala in pod odprte prijemlje, ki držijo polo, ko spustimo nožno sklopko.

Na enem koncu stroja se nahaja stoječi del barvnega sistema, na drugem koncu pa stoječi del vlažilnega sistema. V vozičku so vlažilni in barvni valji, ki pri premikanju vozička naprej in nazaj navlažijo in nabarvajo tiskovno formo. Nad barvnim sistemom voziček miruje. Pri

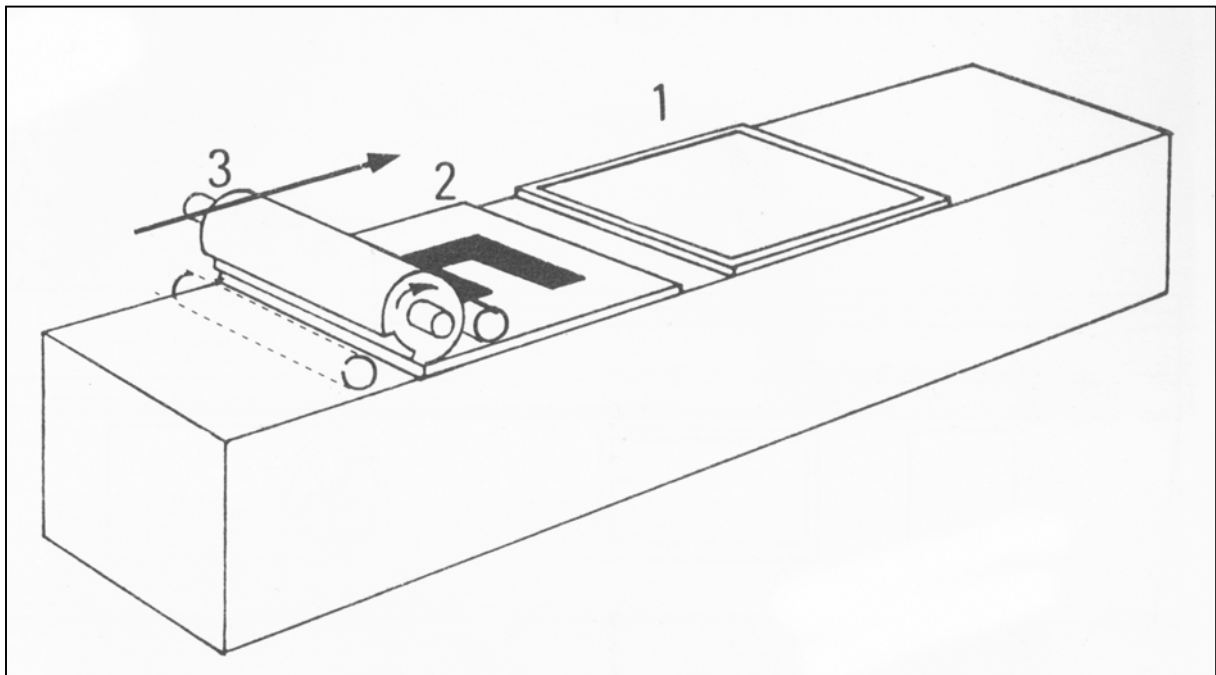
vožnji na drugi konec (mrtva točka gibanja) in nazaj v izhodiščni položaj valji navlažijo in nabarvajo tiskovno formo.



Slika 3: Voziček z gumi valjem se pomika do mrtve točke gibanja, gumi valj je vzdignjen in ni v položaju tiska (pri kotaljenju čez tiskovno formo se spustijo vlažilni in barvni valji ter jo navlažijo in nabarvajo)

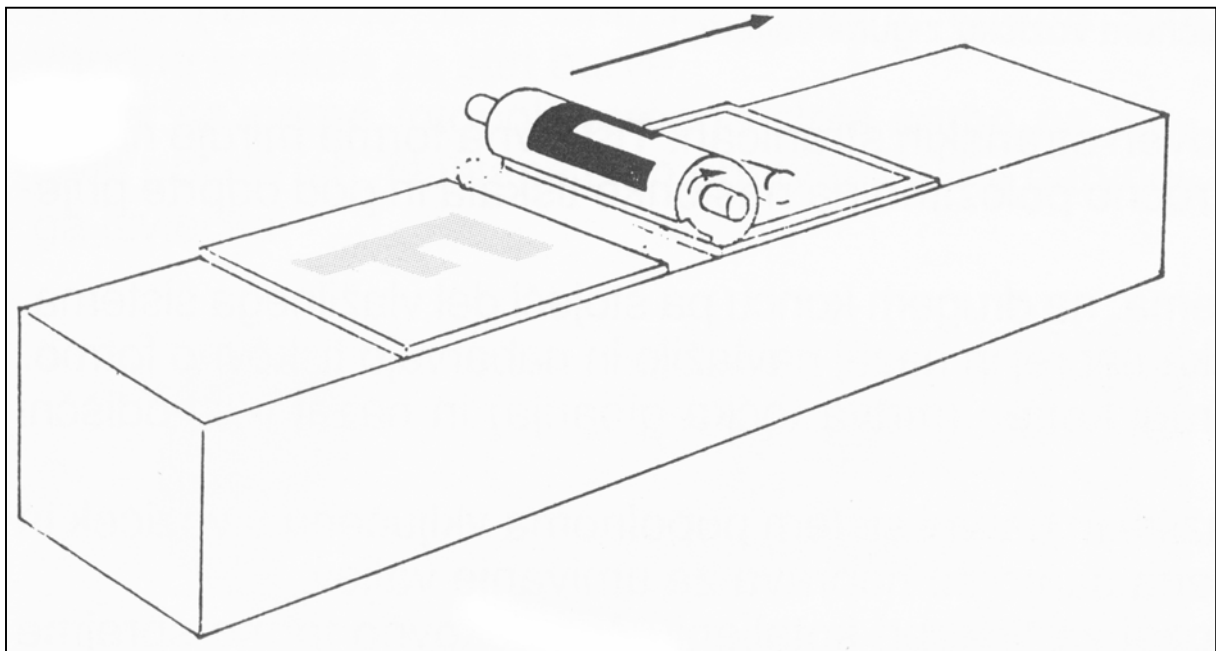
Pri nekaterih modernih poskusnih odtisovalnicah sta vlažilni in barvni sistem popolnoma vključena v voziček in se vozita z gumi valjem sem ter tja. V ohišje je nameščena samo še naprava za umivanje valjev.

Za tiskanje se gumi valj na obračalni točki spusti v položaj za tisk, pri kotaljenju čez tiskovno formo sprejme barvo in jo pri naslednjem obratu odtisne na tiskovni material.

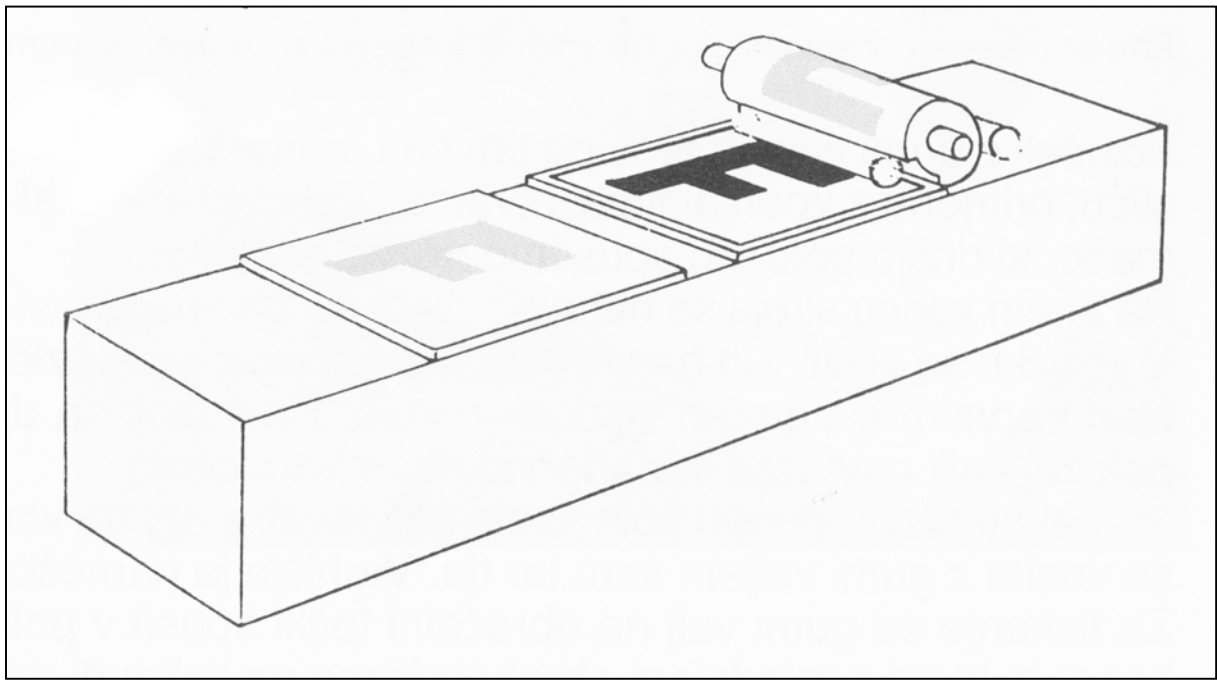


Slika 4: Gumi valj se po povratni točki spusti na tiskovno višino in začne prvi obrat preko navlažene in obarvane tiskovne forme

Nastavitev tiska lahko uravnavamo s spreminjanjem višine nosilca tiskovne forme in tiskala (do 10 cm).



Slika 5: Gumi valj je zaključil svoj prvi obrat, odtis je na gumijevi prevleki

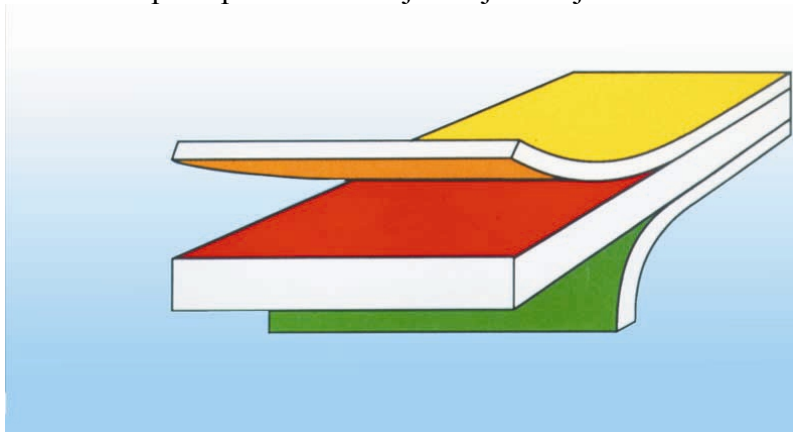


Slika 6: Voz z gumi valjem teče naprej in prenese odtis na papir

7 CROMALIN

7.1 Sestavni del Cromalin postopka

Osnova postopka Cromalin je dvojna folija z vmesnim svetločutnim slojem.



Slika 7: Sestava osnovnega materiala za Cromalin postopek

Ta fotopolimerni sloj, ki ga prenesemo na papir, ga osvetlimo in naprašimo z barvnim tonerjem. Delovni postopek ponovimo za vse barve in nato prevlečemo gotovo poskusno sliko s folijo Cromalin, da jo zavarujemo. Zato obstajajo tudi različni papirji, da proof čim bolj približamo papirju za tisk naklade.

7.2 Potek dela

7.2.1 Kaširanje filma Cromalin

Film Cromalin kaširamo na tiskovni material z laminirnim aparatom. Zgornjo folijo odstranimo, tako da lepljiv fotopolimerni sloj leži prosto in ga lahko naneseemo na podlago.



Slika 8: Kaširanje filma Cromalin

7.2.2 Osvetlitev

Prvi barvni izvleček na filmu ali celo montažo, po pravilu cian, namestimo s pomočjo skladnostnega sistema in nato osvetlimo. Na prozornih površinah se fotopolimerni sloj utrdi in zaradi tega ni več lepljiv. Na neosvetljenih delih slikovne površine ostane polimerni sloj nespremenjen.



Slika 9: Osvetlitev

7.2.3 Odstranitev varovalne folije

Odstranimo zelo tanko varovalno folijo, da leži fotopolimerni sloj nespremenjen.



Slika 10: Odstanitev varovalne folije

7.2.4 Toniranje

Ročno nanašamo cian barvni prašek s pomočjo posebnega tampona za toniranje. Bolj enakomerno in hitreje naredimo to s tonirnim strojem, ki ima štiri vhodne predale za štiri barve. Toner se prime fotopolimernega sloja samo na lepljivih površinah. Nastane cian obarvana slika barvnega izvlečka. Ta postopek ponovimo za ostale tri barve: laminiramo

folijo, osvetlimo magenta montažo, tonitamo z magenta praškom itd. Ko je tonirana zadnja barva, naneseemo varovalno folijo. V ta namen še enkrat laminiramo, osvetlimo brez kopirne predloge in odstranimo varovalno folijo. Obstaja možnost, da postopek izvedemo z visokim leskom ali mat.



Slika 11: Toniranje na tonirnem stroju



Slika 12: Ogled izdelanega barvnega poskusnega odtisa

8 ZAKLJUČEK

Dandanes uporabljamo proofo v glavnem za kontrolo rezultatov reprodukcije, za pregled korektur in da lahko rezultate pokažemo stranki. Deloma se profi uporabljajo za kontrolo tiska naklade in s tem nadomeščajo poskusni odtis. Manjko skale danes ni več tako moteč, ker tiskamo večino barvotiskov na štiribarvnem stroju in imamo tako za kontrolo in primerjavo s proofom takoj končano barvno sliko. Tako se večina hardproofov danes izdelava neposredno iz digitalnih podatkov, kar si lahko predstavljamo pod tiskanjem z laserskim tiskalnikom. To je hitreje in ceneje, ker odpadeta osvetljevanje filmov in kopiranje na analogni proof. Kljub temu pa lahko rečemo, da so tako konvencionalni postopki kakor tudi analogno-fotometrični precej kvalitetni in predstavljajo večjo primerljivost s konkretnim tiskom naklade kakor pa proof izdelan s tiskalniki.

9 LITERATURA

AULL, M. Tehnologija tiska, Učbenik in delovni zvezek, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana 1997

KIPPHAN, H. Handbook of Print Media, Springer – Verlag, New York 2001

Spletne strani: <http://www.gpa.si/gpa/slo/proof.html>
<http://www.solos.si/naredisam/korekture.html>