Prof. dr Mehmed A. AKŠAMIJA, akademik EASA i BANU
Elaborat o hektografiji

HEKTOGRAFIJA

DEFINICIJA
hektogràfija ž.r. - graf. tehnika umnožavanja otisaka: kredom premazan papir po kojem se piše ili crta stavlja se na obojenu papirnu podlogu da bi na njoj ostala forma negativa napisanog ili nacrtanog.

ETIMOLOGIJA
hekto- + -grafija (grčki: *hekaton* – sto + *graphein* – pisati)

Hektografija - način tehnološkog repliciraja pisane ili crtane građe bez korištenja klasične (tradicionalne) tiskarske preše. Konstruktivna vrijednost *hektografa* ili *želatinskog duplikatora* ili *želegrafa* kao uređaja za tisak se pojavila 1870-ih, kao jeftina alternativa "boljim" metodama tiska poput litografije.[1] To je nevjerovatno jednostavna tehnologija koja nije zahtijevala nikakve mehaničke uređaje osim radnog stola i jedne dublje tacne, da bi se moglo napraviti (otprilike) osamdesetak kopija nečega. Bio je to proces prijenosa ispisa koji je uključivao originalne transfere, pripremljene posebnom tintom,[2] te želatinsku posudu i želatinski jastučić koji je čvrsto navučen na metalni okvir. Podrazumijeva se, kako je vremenom ovaj tehnološki proces tiska usavršavan i dodatno modificiran, ali uvijek uz niske troškove, koji su bili od suštinskog značaja.

Hektograf kao magični umnožavatelj

Korištene su posebne anilinske boje za izradu glavne slike, koje su dolazile u obliku tinte ili u perima, olovkama, karbonskom papiru, pa čak, nešto kasnije, i na vrpci za pisaći stroj. Bitno je istaći, kako master/kopirni list nepredstavlja zrcalnu sliku. Stoga, kada se počeo koristiti moderni *master za magično umnožavanje* s hektografom, pisalo se i crtalo na poleđini ljubičastog lista, koristeći ga kao karbonski papir (*indigo*) za stvaranje slike i tekstualnog sadržaja na bijelom listu, umjesto da se piše i crta na prednjoj strani bijelog lista kako bi se dobila zrcalna slika na leđima.
U procesu hektografije master/kopirni list se stavljao licem prema dolje na posudu sa želatinom,[3] a špiritus se primjenjivao za odgovarajući prijenos tinte s mastera na

---

[1] Među doprinosima Jamesa Watta (1736.-1819.) bila je preša za kopiranje slovnih znakova, odnosno za kopiranje rukopisa korištenjem ljepljive tinte i pritiskanjem ispisane stranice na navlaženi list tankog papira. Patentirano je 1780. godine, a dati patent je doveo do izuma i razvoja hektografskog ili želatinskog umnožavača skoro stotinu godina kasnije.

[2] Anilinske boje su otkrivene prije samog izuma hektografa. Prvi ih je razvio William Perkin u Engleskoj 1856. Navodno je slučajno pronašao "mauveine" dok je pokušavao otkriti lijek za malariju.

[3] Recept za spravljanje želatine: 100 gr. želatinskog pudera, 375 ml vode, 385 gr. šećera i 715 gr. glicerina. Proces priprave: U vodu se razmuti želatin i šećer i ostavi da se namače nekoliko sati.

želatinu, te se papir lagano pritiskao minutu ili dvije, s rezultatom da se dio tinte prenese na površinu želatine. Nakon prijenosa teksta ili slike na površinu premazanu želatinom, kopije su se izrađivale pritiskom papira na njega. Želatina je korištena jer je njena vlaga sprječavala brzo sušenje tinte.[4] Svaki put kad je napravljena kopija, nešto tinte je uklonjeno iz želatine, a posljedično su uzastopne kopije bile progresivno svjetlije.

Iako naziv *hektograf* podrazumijeva proizvodnju od 100 kopija (od grčke riječi *hekaton*)[5], u praksi se od jednog mastera/kopirnog lista moglo izraditi negdje između 20 i 80 kopija, ovisno o vještini majstora, korištenih tinti i otapala, te kvaliteti originala/mastera prije nego što se potroši tinta na želatinskom jastučiću za transfer. To je očito bio čin aspiracijske nomenklature. U periodu između dva Svjetska rata, na austrijskom tržišti bilo je dostupno najmanje osam različitih boja hektografske tinte, ali ljubičasta je bila najpopularnija zbog svoje gustoće i kontrasta. U tzv. *azinska bazna bojila* spadali su također *nigrozini* i *indulini*. To su ljubičasta do modrocrna bojila koja su nastajala kondenzacijom nitrobenzena ili aminoazobenzena s anilinom i anilinklorhidratom, a upotrebljavali su se upravo u proizvodnji hektografskih masa. Datim bojama su postizana neobično živahna, briljantna i čista obojenja crvene, ljubičaste, modre i zelene boje, ali im je postojanost općenito bila niska, osobito pri izlaganju sunčevoj svjetlosti i lužnatom tretmanu. Posebnu pažnju trebalo je uprizoriti da površina želatine ostane čista i da se ne ošteti (npr. noktima) tijekom daljnjeg dupliciranja. Bilo je teško izbjeći dodirivanje želatine dok se na nju stavljaju listovi papira koji su i sami mogli oštetili površinu master/kopirnog lista. Ljepljivi prsti bili su profesionalna opasnost svih hektografskih meštara.

Prisječajući se razgovora sa jednim starijim meštrom, grafičarom iz tadašnjih "Večernjih novina" u Sarajevu, negdje 1983. godine ispričao mi je sljedeće sjećanje o svom korištenju hektografa u kasnim 1940-ima: "Kad sam bio mali dječak (prije nešto više od 40 godina) moj je posao bio "oštancati" neku formu biltena za svog strica, koji je bio svećenik - franjevac u Franjevačkoj gimnaziji u Visokom. U ovom procesu umnožavanja, papir premazan kredom stavljao se na posebno obojeni papir. Sadržaj biltena je napisan korištenjem posebnih hektografskih olovaka da bi se napravio master/kopirni list, tako da su se tekst ili slika u formi negativa prenosili na poleđinu papira. On je zatim položen licem prema dolje na idealno ravnu želatinsku tvar, koja je za četiri do šest minuta upila tintu iz originala. Želatina je bila u posudi veličine oko 15x30 cm i oko 3 cm dubine. Nakon što bih uklonio original, položio bih papir sa

---

Trebalo bi da se formira proziran gel. Zatim se zagrije glicerin u parnom kotlu dok voda u kotlu ne počne ključati. Dodaje se otopina želatine/šećera i lagano miješa dok voda u kotlu ne počne ključati. Zagrijava se nekoliko minuta dok otopina ne postane bistra. (Tekućina ne mora da ključa, bitno je da se samo zagrije dovoljno da se želatin otopi. Potrebno je izbegavati mjehuriće, jer želatinska pjena nije ono što nam treba.) Pažljivo se sipa vruća tečnost u posudu, izbegavajući stvaranje mehurića ako je ikako moguće. (Mjehurići se mogu odvojiti od ruba posude vrhom komadića papira prije nego što se tekućina stegne.) Zatim se ostavlja posuda da se njen sadržaj ohladi i stegne. Ovo može potrajati nekoliko sati na sobnoj temperaturi. Čvrsti žele jedva da menja izgled od tečnog, ali površina koja se koristi za tisak mora biti savršeno glatka.

[4] Na osnovu iskustva starih hektografskih meštara u Bosni, a zbog komplicirane i relativno skupe nabavke iz inozemstva, dobru tintu su pravili sami od 2 dijela ljubičastog metila u prahu, 2 dijela alkohola, 1 dijela šećera, 4 dijela glicerina i 24 dijela vode. Proces priprave: Otopi se ljubičasti metil u alkoholu pomiješan s glicerinom; posebno se otopi i šećer u vodi, te se pomiješaju obje otopine.

[5] Grč. *εκατον* (hekaton): stotinu.

Prefiks *hekto-* označava sto puta veću vrijednost od mjerne jedinice koja slijedi iza njega. Oznaka je *h-*. Primjerice, to su hektolitar (100 litara, 1 hl), hektometar (100 metara, 1 hm), hektogram (100 grama, 1 hg), hektar (100 ara, 1 ha) itd. U našem konkretnom slučaju označava kapacitet transfernih kopija od 100 komada.

glaziranom površinom (njegova vlakna upijaju manje boje) na želatinu, a tinta bi se sa želatine upila na papir, postižući proces prijenosa. Rukom bi zagladio list papira za kopiranje preko forme na želatini i slika boje bi se za pet do deset sekundi prenijela na želatinu. Ukoliko je bilo potrebno da se uradi više kopija, dodatno sam koristio špirit razblažen s vodom zbog boljeg vlaženja. Otisak se dobijao u boji korištenog papira. Kad bi želatina postala previše zasićena tintom, stric bi je oprao vlažnim sunđerom, te želatinsko jedinjenje ponovno kuhao (rastopio) u vodenoj kupelji kako bi se uništio postojeći tekstualni ili slikovni sadržaj i uklonile površinske mrlje za moguće ponovno korištenje."

Očito hektografija je zahtijevala ograničenu tehnologiju i nije ostavljala tragove iza sebe. Smatrana je korisnom u okruženjima s niskom tehnologijom za manje tiraže i u "tajnim okolnostima" gdje je bila potrebna diskrecija. Naime, kako je već kazano, master/kopirni list se uništavao kuhanjem u vodenoj kupelji.

Nešto kasnije, u cilju dobijanja većeg broja transfernih kopija, priprema kopija iz hektografskih mastera uobičajenim hektografskim postupkom općenito se izvodila na sljedeći način:

> Hektograf se sastojao uglavnom od želatinozne supstance kao što je želatin ili neki oblik koštanog ljepila, u kombinaciji s glicerinom i vodom. Proporcije su odabirane tako da daju maksimalni učinak, uz fleksibilnost i dobre karakteristike transfernih kopija. Odgovarajući sastav je bio načinjen od 10 dijelova ljepila ili želatine, 30 dijelova ovisno od težine uljene boje[6], 45 dijelova vode i 300 dijelova glicerina.
> Tekstualni sadržaj sa crtežom ili bez njega, napravljen od topljive boje nanosio se na list kako bi se formirao glavni master/kopirni list. Sadržaj na kopirnom listu se dodirivao s hektografskom podlogom, nakon čega se boja tog sadržaja u velikoj mjeri prenosila na hektografsku masu master/kopirnog lista. Kopije su se zatim izrađivale dodirom kopirnih listova s masom hektografa. U skladu sa novim izumom (tzv. hektografsko otapalo 35)[7], izvršeno je povezivanje s hektografskom masom posredstvom date tekućine, koja se pokazala kao bolje otapalo za prijenos prisutnog sadržaja boje na master/kopirnom listu od mješavine glicerina i vode koja se dotada koristila. Zbog kvalitetnog hlapljenja primjenjenog otapala boje, stvaranje retentivnog i upijajućeg površinskog

---

[6] Poznate vrste tinte za hektografsku reprodukciju sastojale su se od ljubičastog metila u prahu (metil, najjednostavnija alkilna skupina u organskim spojevima), glicerina, dietilen glikola i drugih prikladnih otapala. Ovi sastojci su mljeveni zajedno na mlinu za tintu i spojeni tako da bi formirali viskozitet tinte koji bi se mogao koristiti za visoki tisak. Osnova ove tinte bila je gusta i viskozna. Trebalo je obratiti veliku pažnju na korištenje ovih tinti; tinta je morala biti otisnuta u debelom filmu kako bi se dobio odgovarajući broj kopija i, stoga, moralo se raditi prilično sporo zbog mogućeg razmazivanja. Tinte su također bile higroskopne i, stoga, u danima kada je vlažnost bila visoka, dolazilo je do značajnih problema s tiskom.

Korištenje otapala s višim vrelištem s otapalom s niskim vrelištem vršilo se kako bi se osiguralo sredstvo za tintu koja neće prebrzo ispariti na masteru/kopirnom listu. Ukoliko bi se to dogodilo, boja u tinti bi se iskristaliziratla prilikom otiskivanja. To se veoma brzo korigiralo povećanjem udjela otapala s visokim vrelištem u odnosu na otapalo s niskim vrelištem.

[7] Kao primjer prikladnih otapala za boje, korišteni su: etilni alkohol, metilni alkohol, 5-propilni alkohol, aceton, etilni acetat, metilni acetat, etilen glikol monoetil eter (Cellosolve) i metil Cellosolve. Bilo je moguće da se koristiti bilo koje od navedenih, ili čak kombinacija navedenih otapala.

filma boje je bilo privremeno i reverzibilno, te stoga nije rezultiralo nikakvom promjenom/transformacijom željenih svojstava aplikacije.[8]

Sustav "jedna po jedna stranica" ubrzo je nadograđen uvođenjem Schapirograph-a, koji je radio iz kontinuirane role papira obloženog želatinom, ljepilom i glicerinom. Ovo poboljšanje uvedeno je oko 1880. i nastavilo se proizvoditi do ranih 1920-ih. Kako nam njihov oglas govori, Schapirograph je tvrdio da *može napraviti 150 kopija u samo nekoliko minuta. Također dovoljno jednostavan da njime upravlja dijete!*



Transfer Tablet tvrtke Hektograph-Holcomb iz 1876. godine. / Oglas tvrtke Schapirograph iz 1885. godine.

U osnovi, umnožavanje kopija je bilo slično hektografu, ali je sada bila riječ o mehaničkom postupku koji je koristio stroj za umnožavanje. Bio je brži i čišći od hektografa. Više od 100 kopija moglo se izraditi s jednog master/kopirnog lista. Za izradu kopija, master/kopirni list se stavljao na bubanj, slikovna strana prema van. Ladica za papir je prethodno napunjena, uključene su kontrole za alkohol i uvlačenje, a bubanj se okretao pomoću ručice. Svaki put kad se bubanj okrene, podigne se i list papira, navlaži alkoholom i ponovno pritisne master/kopirni list na bubnju kako bi se napravila kopija. Zatamnjenost kopija mogao se kontrolirati reguliranjem protoka alkohola, pritiska kopirnog papira na matricu i korištene brzine stroja. Posebne upute dolazile su sa strojevima; i, u većini slučajeva, bile su ispisine na tijelu uređaja ili na jednoj od ladica za papir.

---

[8] Proces praktičnog korištenja hektografije pogledajte na sljedećem linku: https://www.youtube.com/watch?v=r6SyMbzRbmM

Priprema mastera za umnožavanje kopija je ista kao i za hektograf osim jedne bitne razlike. Slika boje morala je biti pogrešno očitana. Većina mastera za dupliciranje kopija bila je izrađena pomoću "ugljika". Postavljan je kopirni list na vrh karbonskog papira po kojem se pisalo, tipkalo pisaćim strojem ili crtano na master/kopirnom listu. Ovakav postupak je proizvodio obrnuto očitanu sliku boje na drugoj strani kopirnog lista. Prilikom korištenja hektografskog tuša ili olovke, slika se morala crtati obrnuto.

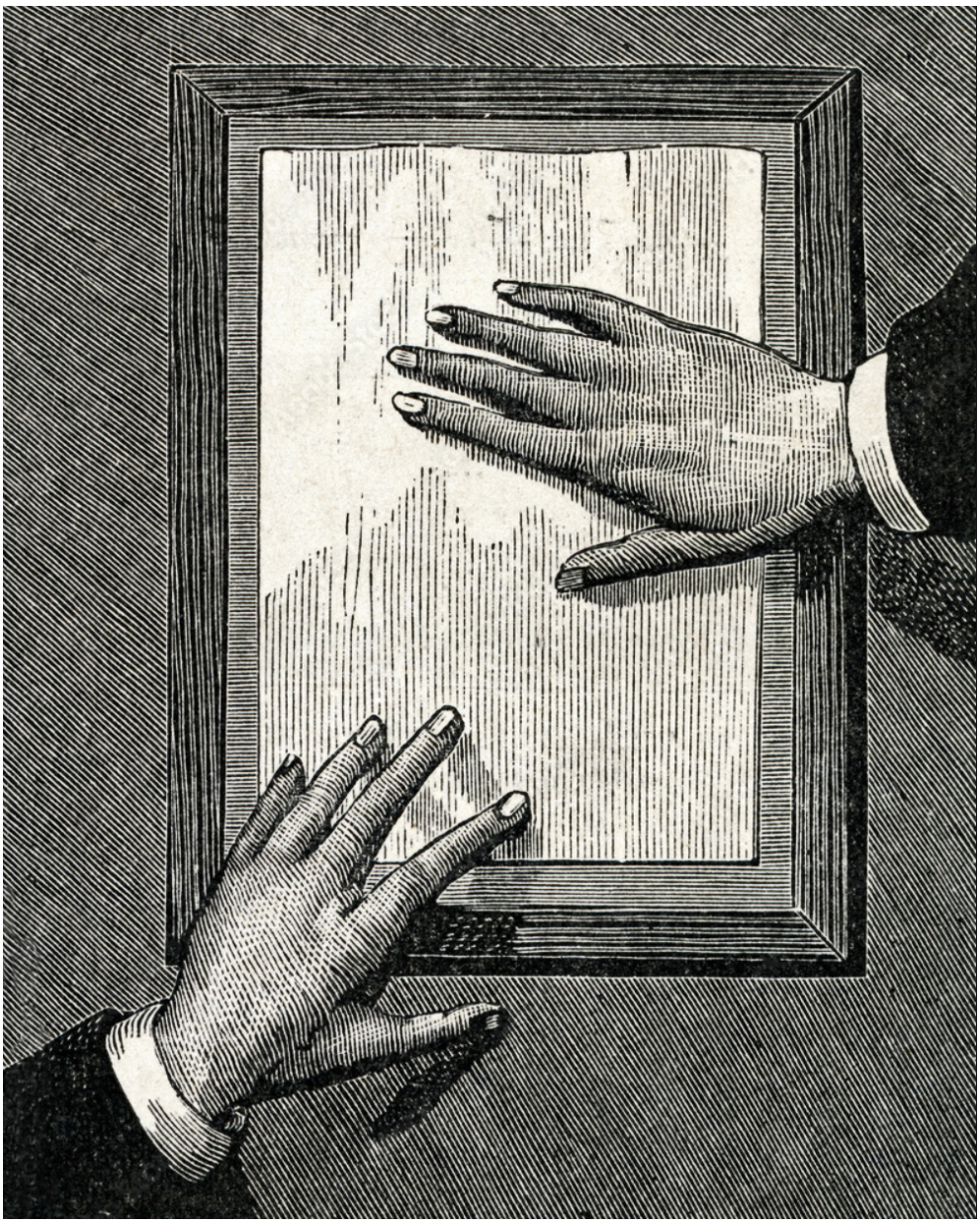


Izgled konstrukcije šapirografskog stroja s uputama za uporabu.

Postojalo je nekoliko tehnika koje su se mogle koristiti za ispravljanje eventualnih pogrešaka prilikom pripreme mastera za dupliciranje hektografa ili

kopije. Ako su, primjerice, na masteru otipkani suvišni ili pogrešni slovni znaci ili su se našli neki neželjeni materijali, oni su se mogli izrezati žiletom ili malim škarama. Također, takve su se pogreške mogle pokriti malim komadom tanke trake. Kada je bilo potrebno ispraviti pogrešku, britvicom se strugala slika boje koja je sadržavala pogrešku. Zatim je stavljan komad neiskorištenog "ugljika" na mjesto gdje je slika boje ostrugana (tj. gdje je bila greška) i upisan je ispravak. Materijal koji je napisan ili nacrtan na masteru mogao se ukloniti ili ispraviti na isti način.

Međutim, 1923. godine izumljen je novi stroj za *umnožavanje kopija*. Na takvom stroju korišten je metanol za prenošenje tinte sa master/kopirnog lista na list papira. Stroj se zvao "ditto machine", a master/kopirni list "ditto master". Suparnička tehnologija tog vremena bila je sadržana u tzv. *mimeo* i *hecto* procesima. Interesantno je da su obje tehnologije nestale, ali njihova imena i dalje žive. U Europi je "hecto" ili "hectograph" uobičajeni naziv za master/kopirne listove, dok se izraz "dittos" koristio u SAD-u.



Nakladništvo

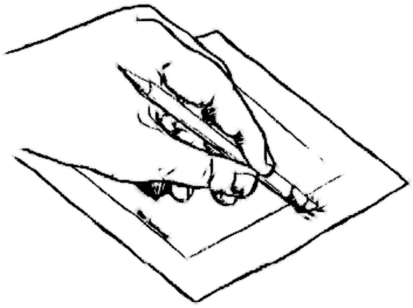
Na osnovu informacija koje posjedujemo uz tzv. uređivački odbor, postojalo je i tehničko, "tiskarsko" odjeljenje, te je čitav taj rad obuhvaćao od 6 do desetak učesnika. Urednik je rukovodio poslom selekcije građe i bio je odgovoran za kvalitetu, točnost i provjerenost medijskog sadržaja koji se objavljuje. On kao rukovodilac bio je najsposobniji član, dobar organizator, snalažljiv, shvaćao je odgovornost položaja i davao osnovne smjernice. Njegovi pomoćnici "dotjerivali" su rukopise, križali, provjeravali, pisali odgovore i t.d. Bili su literarno obrazovaniji, i imali su ukusa i više znanja iz gramatike i tadašnjeg pravopisa. Za rad na hektografu broj članova u tehnici morao je biti nešto veći, jer je trebalo sve rukopise prepisati, pa otisnuti, složiti i uvezati. Ustvari, njihov odjel predstavljao je malu grafičku radionicu. Čitav ovaj posao imao je i svoju administraciju, koju su sačinjavali tajnik i blagajnik. Prvi je vodio zapisnike sjednica uređivačkog odbora i brinuo o aktualnom zakonu o nakladiteljstvu i tiskarstvu, a drugi se skrbio za nabavu potrebnih repromaterijala i distribuciju.

Ručni rad na grafičkoj preši je bio mučan i težak posao, a k tome neefektan. Mnogo prikladnije sredstvo za umnožavanje manjih tiraža predstavljao je hektograf (*hektofix*), jer je bio najjednostavnije i najjeftinije sredstvo za umnožavanje spisa i crteža. Uz njega bilo je potrebno nabaviti hektografsku tintu, spužvicu, zatim papir s tvrdom površinom (mekani papiri, poput novinskog papira, upijaju previše boje) i najobičniji pribor za pisanje, crtanje i ručni rad ili posebne hektografske olovke. Također, neophodna je bila nabavka odgovarajućih ljepila za lijepljenje htbata određenih izdanja ili uređaja za klamanje, kao i grafičkog noža manjeg formata za obrezivanje gotovog izdanja. U thnološkom procesu rada najprije svoj posao su vršili pomoćnici, pa je tek onda tehnika prepisivala, uređivala inicijale, vinjete, naslovne strane, crteže, pa istodobno, prema gotovim stranama, slijedio je rad na hektografu. Hektografski umnoživač, kao vrsta želatinoznog duplikatora, po dostavi ispisane matrice (master/kopirni list), morao je biti okrenut prema poleđini matrice na kojoj se dobivao negativ. Kod upisivanja sadržaja se anilinska boja s ispisanog master/kopirnog lista prenosila na poleđinu matrice. Prilikom umnožavanja navlažena matrica dolazila je u dodir s papirom, te se postepeno pod pritiskom skidala anilinska boja (hektografska tinta) s negativa i prenosila na pozitiv, tj. papir. Kad su otisnute sve strane, slagali su se odgovarajući listovi po određenom redoslijedu u pojedine primjerke, koji su se zatim uvezivali. Ovako organiziran rad u znatnoj mjeri razvijao je kulturu pismenog izražavanja, stvaralički interes, smisao za točnost, urednost i ljepotu, vanjskog izgleda pismenih priloga.

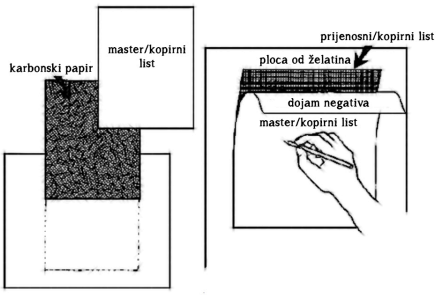
PRIPREMA ZA HEKTOGRAFSKI TISAK



Obrada naslovne stranice korica



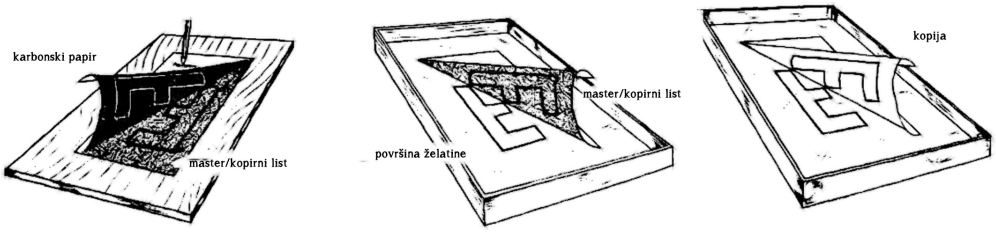
Obrada/iscrtavanje slikovnog prikaza



Odnos hektografskog karbonskog papira i master/kopirnog lista prilokom pisanja ili crtanja po master/kopirnom listu



Nacin obrade tekstualnog sadržaja za hektografski tisak pomocu pisaceg stroja



Nacin uporabe karbonskog papira prilikom izrade master/kopirnog lista i transferne kopije

Shematsko-ilustrativni prikaz hektografske pripreme za tisak i postupak tiska

ODGOVORI NA DODATNA PITANJA

Na Vaše pitanje: "Zašto tu treba *'fotopapir'* kojeg nabavljaju u Beču?"

Moram Vam kazati da nikakav *'fotopapir'* u tadašnjem i današnjem poimanju tog termina nije korišten u procesu hektografije ili bilo koje druge forme tiska. Međutim, moguće je pretpostaviti da je u Beču nabavljana određena forma *transfer papira* pod tvorničkim nazivom *karbonski papir*. Karbon papir (izvorno *carbonic paper*) sastojao se od listova papira koji stvaraju jednu ili više kopija istovremeno sa stvaranjem originalnog dokumenta kada se upisuju pisaćom mašinom ili nekom tvrđom olovkom. U svome izvornome obliku bio je papir presvučen s jedne strane slojem slabo vezane suhe tinte ili pigmentnog premaza, povezanog s voskom. Zbog takvih karakteristika omogućavao je preslikavanje originala, odnosno osiguravao proces prijenosa određenih podataka u funkciji transferne kopije. Moguće je samo pretpostaviti kako je njegov originalni naziv, radi uvjetne bliskosti sa fotografijom, kao također transfernom kopijom, bio u lokalnoj uporabi kao *'fotopapir'*. Inače *karbonski papir* je korišten u hektografskoj formi tiska kao transferna folija. Hektografski umnoživač iziskivao je pisanje matrice kemijskim indigom (*karbonski papir*), koji je morao biti okrenut prema poleđini matrice na kojoj se dobiva negativ. Kod kucanja se anilinska boja s kemijskog indiga prenosila na poleđinu matrice. Prilikom umnožavanja navlažena matrica dolazila je u dodir s papirom, te se postepeno pod pritiskom skidala anilinska boja s negativa i prenosila na pozitiv, tj. papir.

Na Vaše pitanje: "Što je koža koja se u tome koristi?"

Koža, i to pseća, zbog nemanja pora se koristila kod klasične tiskarske preše (Gutenbergova preša). Pretpostavljam da ste iščitavali neke tekstove na engleskom ili njemačkom jeziku i da je tamo bila spomenuta koža u nekom odnosu sa hektografskim tiskom, odnosno ukrašavanju (ljudske) kože. Naime, hektografski tisak se koristio kao priprema određene forme koja će biti realizirana tetovažom. S obzirom da se tetovaža vrši na koži, kao i da se hektografski tisak koristio i koristi kao proces prijenosa određenih vizualnih informacija na kožu, moguće je bilo razmišljanje o korištenju takvog tiska unutar tradicijskoga tetoviranja koje je predstavljalo bitnu etnološku jedinicu u kulturnoj povijesti katolika u BiH. Riječ je o trajnom punktiranju kože, koje se uglavnom prakticiralo kod ženskoga dijela populacije, antropološki je specifikum srednjobosanskih katolika. Poznata je faza „boc(k)anja križa" koja se u simboličkome smislu (pre)oblačila, u svrhu zaštite života i identiteta u jedno novo konfesionalno ruho.

Na Vašu konstataciju:"Primijetio sam čitajući listove tiskane na taj način da je to nešto teško, da je „tinta" opasna i da se teško pere."

Moram Vam kazati da su postojali razni načini proizvodnje tinte za hektografski tisak (neke sam pomenuo u elaboraciji). Međutim, zbog prisustva različitih bojila i njihove uvezanosti s odgovarajućim uljnim spojevima tačno je da se teško peru, ali takva tinta nije opasna za čovjeka. Naime, u sastavu tinti uglavnom učestvuju ljubičasti metil u prahu, alkohol, šećer, glicerin i voda. Ljubičasti metil u prahu, odnosno *metil ljubičasti* (poznat i kao *kristalno ljubičasti*) pripada obitelji organskih spojeva koji su se uglavnom koristili kao bojila. Ovisno o broju pridruženih metilnih skupina, nijansa boje mogla se mijenjati. Njegova je glavna uporaba bila kao

ljubičasto bojilo za tinte, ali koristila se, a i danas se koristi i za medicinsku uporabu (sredstvo za dezinfekciju). Kako vidite, niti jedna od komponenti koje grade tintu nije opasna za čovjeka, dapaće *metil ljubičasti i alkohol razrijeđeni sa destilovanom vodom koriste se za dezinfekciju u medicini.* Biljni *glicerin*, također poznat kao *glicerol*, prozirna je tekućina koja nastaje razgradnjom, odnosno saponifikacijom biljnih ulja (na primjer palmino, kokosovo ili sojino ulje). To je gusta prozirna tekućina koja konzistencijom podsjeća na med i bez ikakvog je mirisa. Zbog svog prirodnog sastava i sigurne primjene, čest je sastojak u prehrambenoj i farmaceutskoj industriji. Primjenjuje se u liječenju suhe kože, kao dio terapije *atopijskog dermatitisa* te u liječenju drugih bolesti kože gdje je oštećena kožna barijera i povećan gubitak vlage kroz kožu.