

# IZRADA REPRODUKCIJSKIH ORIGINALA PRIMJENOM RAZLIČITIH KOPIJÁ

Paško LOVRIC — Zagreb\*

## UVOD

U procesu umnožavanja karata, naročito pri izradi reprodukcijских originala, kako nazivamo one oblike karte, na osnovi kojih se neposredno može izraditi tiskarska forma pojedine boje, mogu se primjeniti različite kopije. U osnovi su to: fotokopija, kromatska kopija i diazokopija. U ovom slučaju zajedničko im je, da im je nosač proziran list plastične mase.

Svaka vrsta kopije ima svoje prednosti i nedostatke. U pojedinim kartografskim organizacijama često ne nalazimo u primjeni onu vrstu kopije, koja je tehnički i ekonomski u danom momentu najbolja na tržištu. Razlog tome je što na racionalnu proizvodnju utječu materijalna i kadrovska opremljenost proizvođača i opskrbljenost tržišta repromaterijalom. Materijalni troškovi diazokopije a naročito fotokopije znatno su veći od materijalnih troškova kromatske kopije. Unatoč tome često se daje prednost prvim dvijema kopijama, jer je za pouzdanu izradu kromatskih kopija potrebno imati klimatizirane prostorije i visoko kvalificirane, specijalizirane radnike.

Pri istraživanjima primjene različitih kopija u Zavodu za kartografiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu vodi se računa o naprijed iznjetim činjenicama. Nastoji se, pored procesa koje mogu izvesti dobro opremljene kartografske organizacije, razviti i takove procese, čijom primjenom i manje kartografske jedinice mogu uspješno izvesti reprodukcijске originale višebojnih karata.

## KROMATSKA KOPIJA I DIAZKOPIJA

Kopijom nazivamo drugi i daljnje originalu u svemu istovjetne primjerke crteža, dobijene kopirnim postupcima. Za razliku od umnožavanja tiskom, koje se vrši s posebno izrađene tiskarske forme pa govorimo o otisku, za kopiranje se neprekidno koristi original.

Kod kromatske kopije koja se u svakodnevnom govoru naziva »astralonska kopija«, svjetloosjetljivi sloj je na bazi kromata, tj. kromnih soli. On se nanosi na list plastične mase u centrifugi neposredno pred izradu kopije. Kod diazokopije, koja se obično naziva »ozalidkopija«, svjetloosjetljivi sloj na bazi diazospojeva tvornički je nanešen na list plastične mase.

\* Adresa autora: Doc. dr Paško Lovrić, Geodetski fakultet, Zagreb, Kačićeva 26

Obim je kopijama svojstveno da se od dijapozitiva kopijom dobiva ponovo dijapozitiv. Ako se izvodi kontaktno kopiranje tj. tako da crtež originala bude prislonjen uz kopirni sloj, tada se od originala s čitkim crtežom s gornje strane (cg) dobija kopija s čitkim crtežom s donje strane nosača (cd).

## IZRADA MASKI

Maskom nazivamo crtež površina izveden na posebnom prozirnrom nosaču. Te površine moraju na otisku karte biti pokrivene istom bojom. Maska se može izvesti crtanjem, rezanjem samoljepivih folija, skidanjem sloja stripkopije ili na drugi način.

Izradu maske crtanjem ne treba posebno objašnjavati. Dodajmo samo da maska, kao i linearni crtež, može biti pozitivna ili negativna. O pozitivnoj maski govorimo, kada su mjesta crteža površina tamnija od ostalih mjesta nosača i obrnuto, o negativnoj maski, kad su mjesta crteža površina svjetlija od ostalih mjesta nosača.

Za izradu maski izrezivanjem nalaze se na tržištu posebne samoljepive folije, koje su na prikladnom nosaču ili se na takav nosač mogu prenijeti. Za izrezivanje željenih dijelova i dobivanje maski postoje posebne spravice kao npr. šestar s nožićem ili »kozja noga« s nožićem.

Stripkopija je posebno vrsta kopije. Ona omogućava da se, nakon kopiranja linijskih elemenata crteža, sa željenih površina vrlo jednostavno skine otvrdnuli svjetloosjetljivi sloj i tako dobije maska. Jedna stripkopija se može, kako će se to pokazati na priloženoj shemi, iskoristiti za uzastopnu izradu više maski

Za uspješno korištenje maski potrebno je, da se uz ili umjesto uobičajenog sistema vizuelnog uklapanja originala i kopija križićima, uvede prisilno uklapanje sistemom rupica i čavlića.

## KORIŠTENJE RASTERA

Pomoću maski možemo određene površine u tisku obojiti jednom odabranom bojom ili novom bojom koju dobivamo suptraktivnim mješanjem dviju ili više odabranih boja. Najbolje iskorištavanje primijenjenih boja i željene učinke postići ćemo ako, samostalno ili u kombinacijama, koristimo različite stupnjeve zasićenja pojedinih boja. Stupnjeve zasićenja (osim onog od 0 % i onog od 100%), u kartografiji dobivamo primjenom kopirnih rastera. To su sistemi paralelnih linija ili redova točkica, različite širine i na različitom među razmaku, izvedeni na prozirnrom nosaču. Rasteri se kopirnim postupcima prenose na reproduksijski original. Razlikuju se po broju linija na 1 cm. Oni s istim brojem linija na 1 cm (u kartografiji oko 60 lin/cm) međusobno se razlikuju po tonskoj vrijednosti, tj. odnosu površina pokrivenih linijama i onih koje nisu pokrivene linijama (ili točkicama) rastera.

## PRIMJENA KROMATSKE KOPIJE, STRIPKOPIJE I DIAZOKOPIJE

Do primjene kombinacije kopija, koja će se ovdje prikazati, došlo je postupno. Izrada kromatske kopije, koja se u cijelosti obrađuje ručno, uz sva

nastojanja izvođača ostaje nepouzdana. Kod nje nije moguće pouzdano kontrolirati debljinu svjetloosjetljivog sloja, optimalno osvjetljavanje, razvijanje i bojenje. Zato od originala rastera određene tonske vrijednosti nije jednostavno dobiti kopiju, koja ne će odstupati više od 2—3% od originala. Posebna problem nastaje ako radne prostorije nisu klimatizirane, jer dolazi do pucanja kopirnog sloja. Kod primjene fotokopije sve navedene teškoće su beznačajne. Međutim, pri slabom crvenom svjetlu uklapanje maski moguće je izvesti samo mehanički, pa otpada korisna vizuelna kontrola. Kod primjene diazokopije, koja je i jeftinija od fotokopije, ostaje pouzdanost koja proizlazi iz tvornički izvedenog materijala, a uz to se ukopiravanje rastera obavlja kod gotovo normalnog osvjetljenja kopiraone.

Kako se vidi iz priloženog shematskog prikaza, polazište za izradu reprodukcijskog originala s linearnim i rastriranim površinskim elementima čini kopija (izdavačkog originala linearnih elemenata sa čitkim crtežom s donje strane. Ona služi da se na posebnom nosaču maski uz pomoć kromatske kopije najprije ukopiraju linearni elementi koji služe kao »trajna maska«, a zatim da se na taj novi nosač pomoću nje izradi stripkopija. Skidanje pokožice s površine slova K dobijena je negativna maska, pa je na tu površinu — na diazofoliji — ukopiran orgovarajući raster. Kod toga se na diazofoliju postavlja najprije kontaktno odgovarajući raster, na njega stavlja maska i izvrši osvjetljavanje. Zatvaranjem površine K a otvaranjem površine G dobijena je druga maska. Ponovnim osvjetljavanjem diazofolije na površinu G ukopiran je drugi raster. Nakon zatvaranja površine G otvorena je površina F i ukopiran treći raster. Nakon zatvaranja površine F odstranjen je preostali sloj stripkopije i dobivena je pozitivna maska KGF. Ona je poslužila da se kod zadnjeg osvjetljavanja diazofolije osvijetle sva mjesta koja nemaju crtež. Nakon razvijanja diazofolije u parama amonijaka, dobiva se reprodukcijски original. tj. konture slova KGF u punom tonu, a površine u tonu odabranog rastera, i to s čitkim crtežom s donje strane nosača crteža.

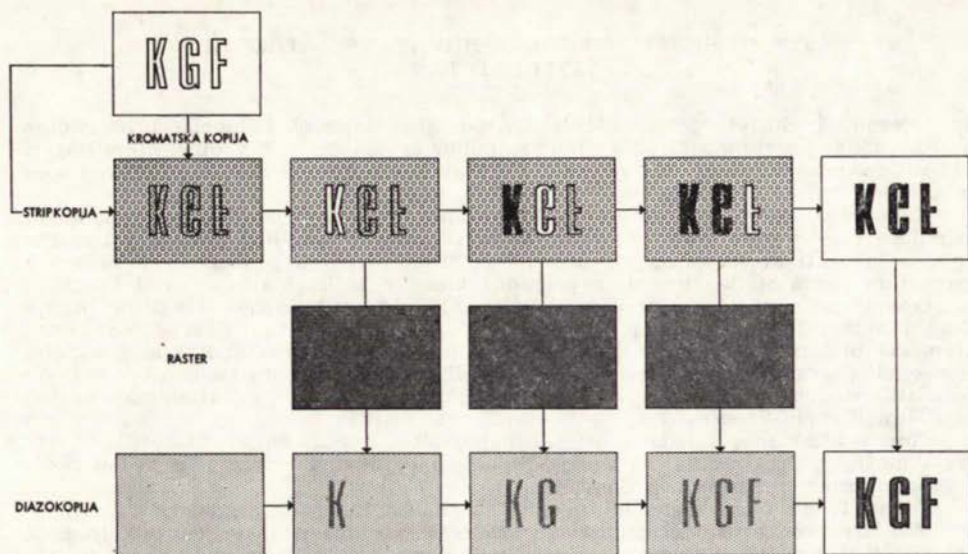
## ISKLUČIVA PRIMJENA DIAZOKOPIJE

U manjim kartografskim jedinicama, koje raspolažu samo s okvirom za kopiranje i zbirkom rastera, naprijed opisani postupak može se izvesti i uz isključivo uoptrebu diazokopije.

Polazište i u ovom slučaju čini diazokopija (izdavačkog) originala s čitkim crtežom s donje strane, od koje se izrađuje druga kopija s čitkim crtežom s gornje strane. Na nju se nalijepi samoljepiva folija prikladna za izradu maski izrezivanjem. Nakon iskorištenja, pojedine maske se zatvaraju bojenjem, najbolje tušem. Preostali dio samoljepive folije se skida ručno, izvode zadnje osvjetljavanje diazofolije, provede razvijanje i dobiju reprodukcijски original.

## ZAKLJUČAK

Poznavanje postupaka kopiranja i mogućnost njihove primjene omogućava da se, pri izradi reprodukcijskih originala s linijskim i rastriranim površinskim elementima, dobiju optimalni rezultati. Ipak, u prilikama kakve vladaju u manjim kartografskim jedinicama, može biti prihvatljiva primjena i manje racionalnih postupaka, kako je to prikazano u drugom primjeru.



## SAŽETAK

Ispitivanje primjene fotokopije, kromatske kopije i diazokopije pri izradi reproduksijskih originala, koji osim linijskih sadrže i rastrirane površinske elemente, pokazala su, da treba dati prednost diazokopiji. Nedostatak diazokopije, kojom se ne može izvesti sumarna kopija linearnih elemenata, otklonjen je kombiniranom primjenom kromatske kopije i stripkopije. Sam postupak vidljiv je iz priloženog shematskog prikaza.

## HERSTELLUNG DER KOPIERORIGINALS DURCH DIE KOMBINIERTE ANWENDUNG DER FOLIEN — „STRIP“ — UND DIAZOKOPIE

### Zusammenfassung

Die Analyse der Anwendung verschiedener Kopiervverfahren bei der Herstellung der Kopieroriginals mit den linearen Elementen und rastrierten Flächen hat, im technischen wie auch wirtschaftlichen Sinne, die Vorteile der Diazokopie gezeigt. Der Mangel der Diazokopie, die keine Zusammenkopie der linearen Elemente zulässt, wurde durch die kombinierte Anwendung der Folien — und Stripkopie auf einem Schichtträger gelöst. Einzelheiten sind im beigelegten Schema vorhanden.