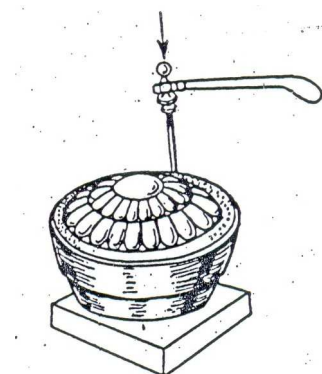


TAJNE ZANATA

RELJEFNO ISKUCAVANJE LIMA

Atraktivan izgled i lakoća obrade srebra, bakra i zlata od davnina privlači zanatlije i umetnike. Od ovih metala su izrađivani najrazličitiji predmeti – ikone, privesci, kutije, medaljoni. Nekada je postupak iskucavanja obavljan isključivo ručno dok se danas uglavnom ova vrsta izrade obavlja presovanjem sa reljefnim alatima.



Princip rada kod iskucavanja

Nažalost, stare zanatske radionice gde se vrši iskucavanje lima sve su ređe. Iskucavanje se ponegde primenjuje još u umetničkim radionicama.

Sav pribor i alat za iskucavanje lima lako se nabavlja a postupak pri izradi oblika i reljefa vrlo je jednostavan. Naravno, potrebna je veština koja se može steći vežbanjem.

Model za iskucavanje treba da poseduju veliku plastičnost pa se zbog toga najčešće koriste srebrni, bakarni, zlatni ili mesingani limovi debljine 0,3 do 1,5 mm.

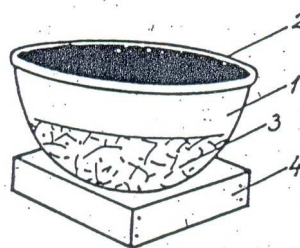
Poželjno je da:

- bakarni lim ima debljinu 0,65 – 1,1 mm,
- srebrni i legure srebra 0,65 – 0,82mm,
- meke zlatne legure 0,40- 0,65 mm.

Postoje tri osnovne vrste iskucavanja:

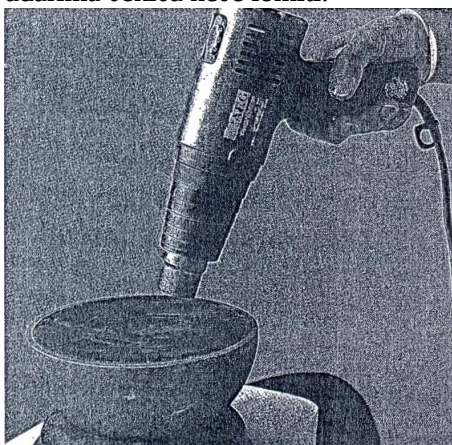
1. plitko reljefno u jednoj ravni,
2. reljefno i
3. prostorno ili zapreminsko.

Za iskucavanje se koriste podmetači od čeličnih ploča, linoleuma ili meki od mešavine smole, gume i olova. Meke ploče su debljine od 2,5 mm kao i pesak u kesi.



1. Kugla za iskucavanje, 2. Smola-bitumen, 3. Olovo ili komad gvožđa, 4. Podloga

Najčešće se koristi smola – bitumen sa različitim dodacima. Mešavina smola je najbolja ako posle topljenja i hlađenja bude elastična ali ne previše mekana i ona koja se pod udarima čekića neće lomiti.



Topljenje površine smole

Za letnje doba kada su visoke temperature se priprema smeša da ne bude previše mekana. Na 5 kg rastopljene smole dodaje se 2,5 do 3,5 kg suvog gipsa. Gips se dodaje postepeno da smola ne bi penila. To je mešavina po uputstvu majstora Hrvoja Ljubića. Kada se ploča od smole ohladi, precrta se već pripremljen crtež pomoću indiga.

Drugačiji sastavi za ploču mogu biti:

- 10 delova bitumena ili - 16 delova bitumena

- 4 - 6 dela finog peska

- 20 delova gipsa (suvog)

- 2 dela loja

- 4 dela kalafonijuma

- 1 deo terpentina

- 1 deo loja.

Ili

- 1000 grama šamotnog brašna

ili

- 1000 grama pčelinjeg voska

- 100 grama talka

- 100 grama suvog gipsa.

Ili

- 1000 gr bitumena

- 200 gr kalafonijuma

- 1000 gr suvog gipsa

- 400 gr šamotnog brašna ili praha

cigle

- malo loja, ako treba da bude mekša.

- ako treba da bude tvrda, malo kalafonijuma.

Ploče se posle hlađenja udaraju čekićem, ako se lome, treba dodati još malo loja.

Punilo može da bude šamotno brašna, gips, pesak a omekšivač: loj, terpentin, ulje ili petroleum.

Tipičan sastav podmetača je prikazan u tabeli:

	Bitumen - smola	Punilo	Omekšivač
Tvrđi	3 – 7 dela	7 – 3 dela	0,1 – 0,5 dela
Srednji	5 – 7 delova	10 dela	3 – 1 deo
Mekani	6 – 5 dela	8 – 3 dela	2 – 1 deo

ALAT ZA ISKUCAVANJE

Za iskucavanje je osim podmetača potrebno još:

- Polukugla od gvožđa, ili ram za kadicu od rastopljene smole,
- Plastelin ili mešavina kaolina, ulja i glicerina,
- Kožni jastuk, ili kesa sa peskom,
- Sredstva za crtanje, šabloni za ornamentiku,
- Čekić za iskucavanje i razni udarni delovi – punci.

Punce na vrhu imaju različite oblike koji ostavljaju tragove kada se udara po limu. Izrađuju se od čeličnih šipki debljine 4 – 10 mm a dužine 80 – 120 mm. U kompletu treba da bude 10 – 30 vrsta vrhova, sa linijama, polukrugovima za matiranje, a za udubljivanje, ravnjanje i slično.

Postoje specijalni čekići za iskucavanje ali se mogu koristiti i standardni od 100 grama.

Kugla od smole služi za fiksiranje lima na smoli, treba da se lako okreće po potrebi. Treba da je polukugla od livenog gvožđa sa prečnikom od 120 mm kada je teška 1,5 kg ili prečnika 200 mm, težine 3,5 kg do prečnika 250 mm i težine 5 kilograma.

Uz kuglu ide kožni prsten kao podmetač. Mogu se koristiti polukugle od debljeg lima (kutlače) onda se polukugla napni komadima olova da bude teža. Na kuglu se lije rastopljena smola.

POSTUPAK ISKUCAVANJA

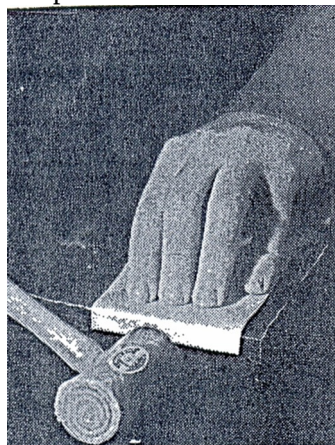
Priprema za iskucavanje počinje tako što se lim žari da bi bio mekan a posle se čisti 10%-nom sumpornom kiselinom od oksida sa površine.

Iskucavanje se obavlja na smoli na polukugli ili u kadici. Pre lepljenja lima na smolu, savijemo ivice lima kao i čoškove pod uglom od 80 – 90° zbog boljeg fiksiranja lima u smolu. Savija se tek oko 5 mm na ivicama a to se planira preko veličine koja treba da se uradi.

Od površine koja se iskucava ostavlja se oko 12 mm i još za savijanje 5-6 mm, što znači 17 – 18 mm prostora koji se obrađuje.

Pre postavljanja lima polulopta ili kugla se oblažu smolom. Ako je smola ohlađena treba je površinski zagrejati da bi se lim zalepio.

Lim se pažljivo postavlja preko smole pazeći da se lim ne uroni kako ne bi smola pokrila lim. Važno je da se lim nalepi po celoj površini i da ne ostanu ispod mehuri vazduha.



Savijanje ivice lima

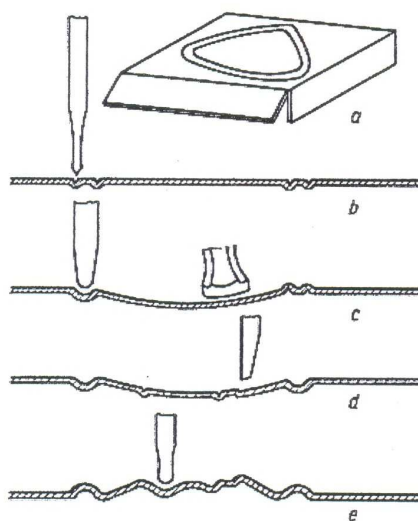
Posle lepljenja lima, na njegovu površinu se nacрта motiv koji će se kucati tako što se najpre površine premažu belom tempera bojom na koju dobro prijanja crtež grafitnom olovkom ili pomoću indiga.

Motiv se može naneti i metalnim ili drugim šablonima. Crtež se potom premaže bezbojnim nitro lakom. Potom se čeličnom iglom pojača crtež da se ne izbriše tokom iskucavanja. Potom se počinje iskucavanje puncem udarajući odgovarajućim vrhovima koji će crtež utiskivati. Puncem se iskucava površina takvim redom da se postepeno cela površina obradi.

Udarci čekića moraju biti takvi da se utisne vrh punca ali da ne dođe do probijanja lima.

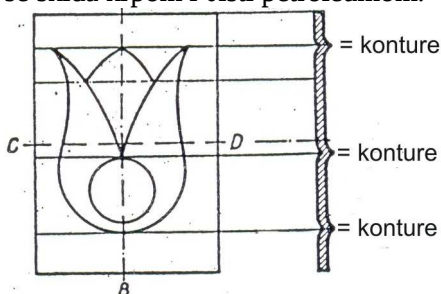
Redosled iskucavanja ima četiri faze:

- Najpre se izradi kontura oko slike koja se iskucava,
- Potom se skida lim, čisti, okreće na drugu stranu i iskucava se udubljeni reljef.
- Izrada detalja iskucavanjem i
- Okretanje lima i doterivanje slike preko plastelina.



a. Savijanje ivica lima. b. Izrada konture, c. Produbljivanje reljefa d. Izrada detalja e. Doterivanje na plastelinu

Izrada konture obavlja se udarcima koji formiraju kanaliće oko slike. Posle izrade konture, lim se odlepljuje sa smole leganim zagrevanjem a ostatak smole sa lima se skida krpom i čisti petroleumom.



Izrada konture iskucavanjem

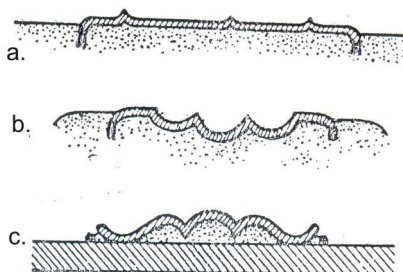
Kada se skine lim i očisti od smole ivice lima se isprave i saviju suprotno prvobitnom savijanju. Lim se lepi na smolu ponovo i stavlja lice slike u smolu pa iskucava reljef. Tako se dobija negativ slike –reljefa.

Kada je iskucavanje obavljeno lim se skida, smola se čisti. Kada je lim

očišćen žari se do crvenog usijavanja da bi se omekšao. Posle žarenja čisti se površina od oksida 15 %-nom sumpornom kiselinom.

Zadnja strana lima se ispunjava smolom pa se potom položi na kuglu ili kadu za ispiranje. Tako se radi da ne bi ostao vazduh u šupljinama zadnje strane slike.

Sada je slika okrenuta nagore. Vidi se reljef i po potrebi se mogu obaviti ispravke.



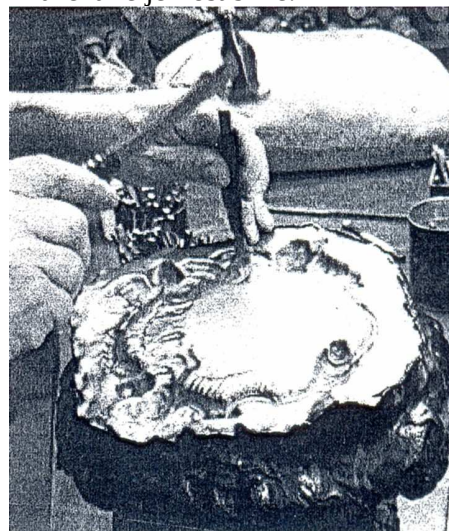
a. Zalepljeni lim posle izrade konture, b. Profil reljefa sa zadnje strane, c. Reljef na plastelinu

Ako je iskucavanje bilo dobro a potrebne su manje ispravke umesto prethodnog punjenja smolom može se puniti zadnja strana plastelinom i potom se puncom udara slika da bi se dobio dublji reljef. To se vrši puncom za matiranje.

Gotov reljef se patinira „sumpornom džigericom“. Ova hemikalija se zagreje i brzo nanese na sliku da bi se dobila ujednačena

patina. Kada površina potamni, vodom se pere hemikalija za patiniranje. Vosak se potom skida sa finim peskom ili deterdžentom sa abrazivima.

Trljanjem ovim sredstvima, vrhovi reljefa se očiste od patine a udubljenja ostaju tamna i tako se dobija veoma izražena reljefnost slike.



Rad na iskucavanju

Iskucavanje je veoma zanimljiv zanat i vrlo dobre rezultate mogu postići i oni koji nisu majstori, naravno ako rade strpljivo i pažljivo. Dobar uspeh i zadovoljstvo radom želi vam

Salma Antal –tehnolog