

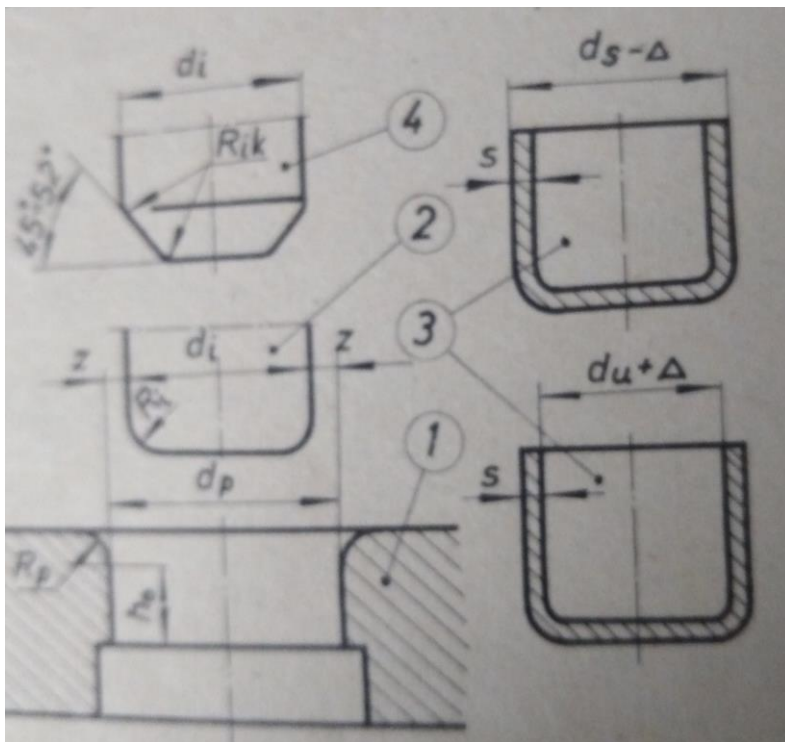
Predmet : Konstruisanje -izborni
Profesor;Mladen Stevanović
Razred: IV-3
mladenstevanovicbn@gmail.com

KONSTRUKCIONE KARAKTERISTIKE DIJELOVA ALATA ZA DUBOKO IZVLAČENJE

Kod alata za duboko izvlačenje imamo sledeće elemente čije konstrukcione karakteristike treba da odredimo: 1.prsten za izvlačenje 2.izvlakač 3.čep 4. gornja i donja ploča
5.držač lima 6.izbacivač gotovog dijela

Prsten za izvlačenje i izvlakač

Predstavljaju najvažnije dijelove alata.Na slici su prikazane mjere koje treba da se odrede . Čelici od kojih se izrađuju su alatni čelici Č.4150 tvrdoće 56-60HRC.
Radi uštede materijala se koriste čelici za cementaciju Č.1220.



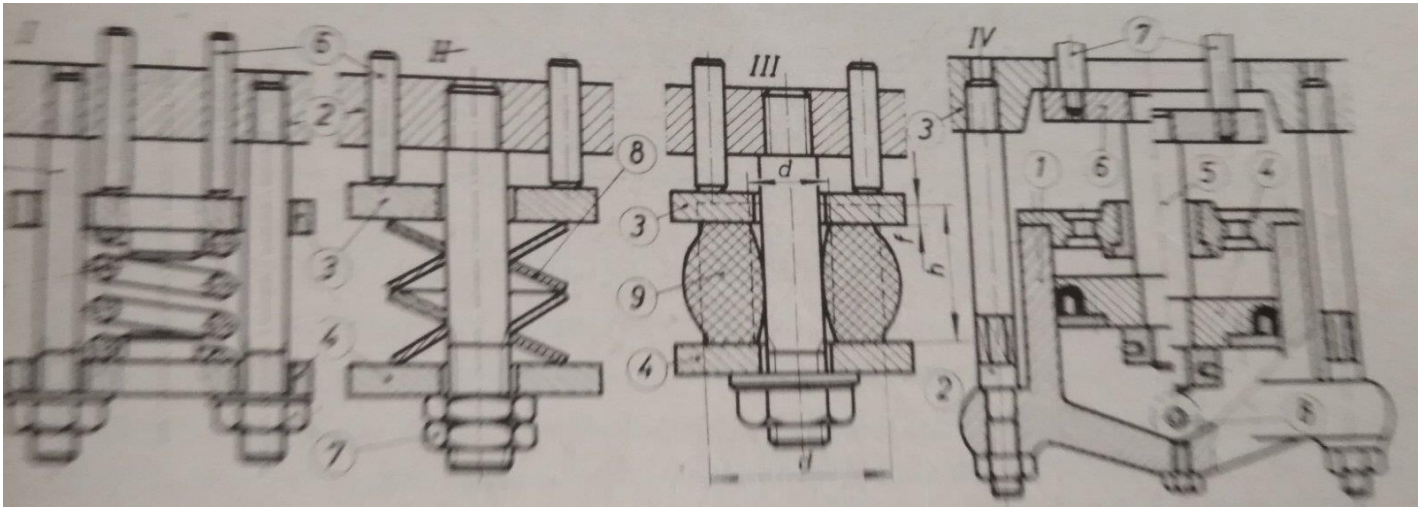
Poluprečnik zaobljenja $R_{p1} = 0.8 \sqrt{(D - d1) * s}$ mm

Zazor između prstena za izvlačenje i tolerancija izrade $z = s + k \sqrt{10 * s}$ mm

Prečnik prstena $d_p = (d_s - \Delta) \pm T_p$; Prečnik izvlakačav $d_i = (d_s - \Delta - 2z) \pm T_{pi}$ mm

Držač lima

Ima ulogu da spriječi gužvanje materijala djelujući pritiskom na površinu lima.
Izrađuje se od istog materijala kao i prsten i izvlakač.



Određivanje dimenzija priprema u razvijenom stanju

Za rotacione dijelove

Pri određivanju dimenzija priprema rotacionog dijela simetričnog oblika polazi se od uslova jednakosti površine lima prije i poslije izvlačenja $A_u = A_{krk}$

$$\frac{D^2}{4} \pi = Ark \text{ odakle je } D = \sqrt{\frac{4}{\pi} Ark} = 1,13 \sqrt{Ark} \text{ mm}$$

D-prečnik priprema

Ark-ukupna površina priprema radnog dijela u mm^2

Određivanje broja operacija pri izvlačenju

Za rotacione dijelove

Pri određivanju broja operacija pri izvlačenju polazi se od koeficijenta izvlačenja m koji predstavlja odnos između prečnika dijela između dvije uzastopne operacije-prečnika pripremljena odnosno sledeće i predhodne operacije.

$$m_1=d_1/D ; m_2=d_2/d_1 ; m_3=d_3/d_2 \quad m_n=d_n/d_{n-1}$$

Određivanje sile izvlačenja

Ukupna sila izvlačenja

$$F=F_i+F_d+F_{iz}$$

F_i – određuje se u zavisnosti od oblika dijela tabela 222 knjiga

F_d – držača lima

$F_d=A * p$ (N) A -površina pripremljena pod držačem lima ; p -specifičan pritisak između držača lima i pripremljena

F_{iz} – sila izbacivča se najčešće uzima kao 10% sile F_i

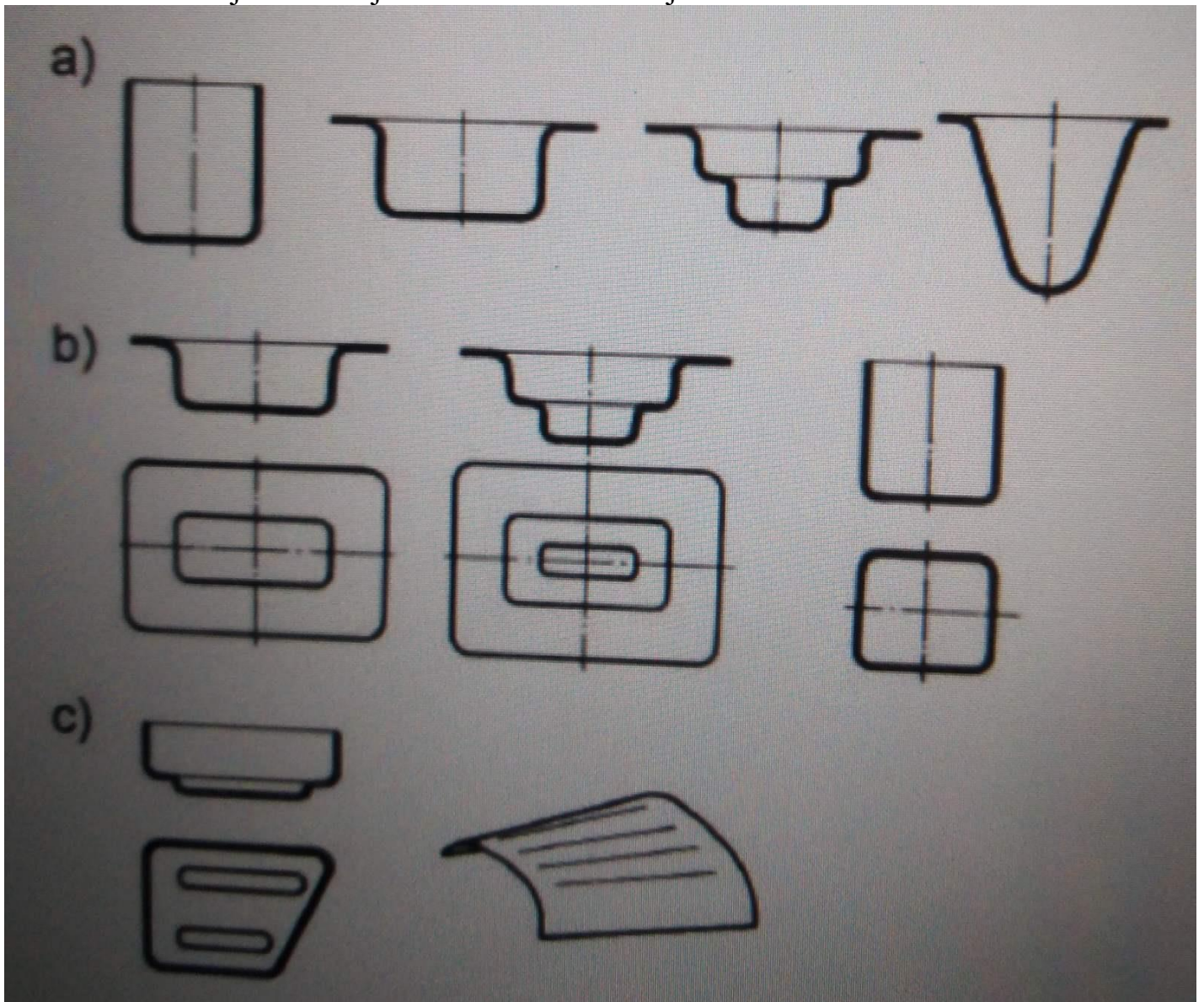
Predmet : Konstruisanje -izborni
Profesor;Mladen Stevanović
Razred: IV-3
mladenstevanovicbn@gmail.com

ALATI ZA DUBOKO IZVLAČENJE

Proces dubokog izvlačenja

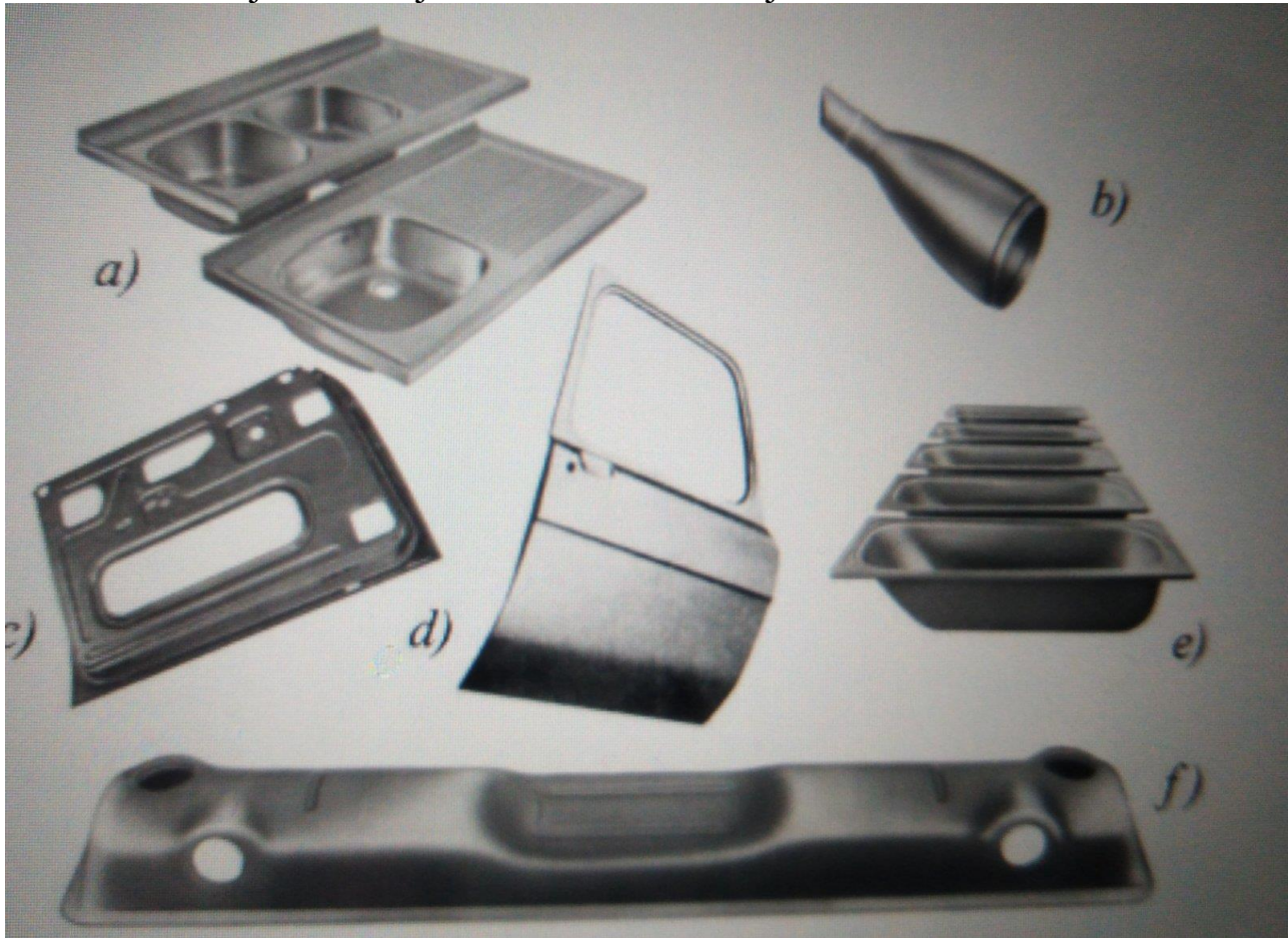
Ovo je postupak obrade deformacijom pri kojoj se dobijaju šuplji dijelovi zatvorene konture. Kao polazni pripremak u obliku limene ploče. Kao najbolji primjer ove obrade uzimaju se dijelovi karoserije automobila(vrata ,hauba, blatobrani).

Prikaz osnovnih dijelova dobijenih dubokim izvlačenjem:

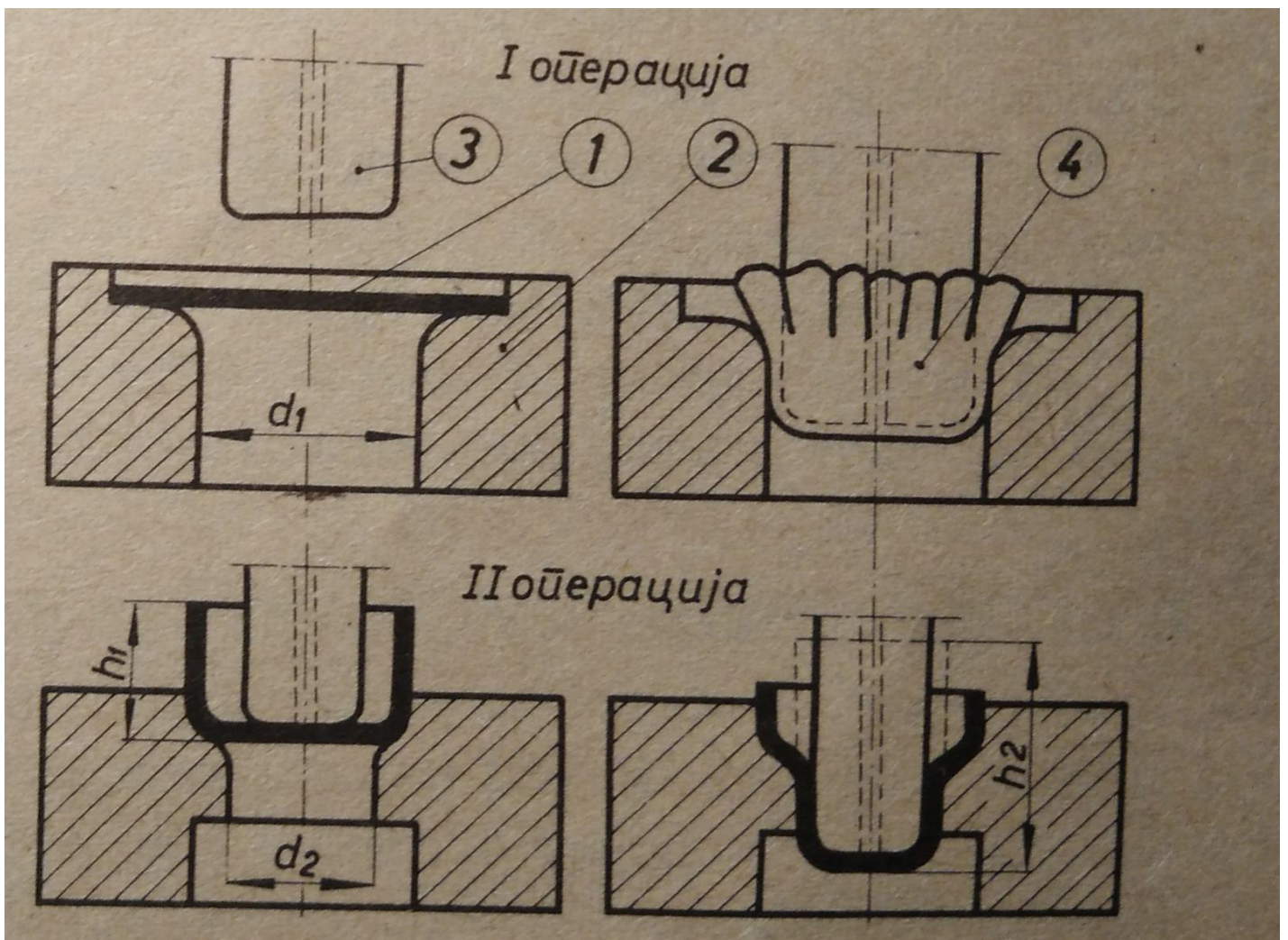


Slika skicirati

Prikaz realnih dijelova dobijenih dubokim izvlačenjem:



Proces obrade dubokim izvlačenjem je prikazan na sledećoj slici



Pripremak 1 u obliku ravne limene ploče postavi se u donji dio alata za izvlačenje u obliku Prstena 2 i pomoću gornjeg alat ,izvlakača, uvlači u otvor prstena za izvlačenje,pri čemu se dobija šuplji predmet sa dnom.Prilikom ovog ostupka materijal je izložen istežanju,sabijanju i Djelimično savijanju.Zbog toga materijal koji se obrađuje ovim postupkom predhodno treba da bude ispitan na istežanje.

Tipovi alata za duboko izvlačeje

- 1.Prema obliku proizvoda: alati za izvlačenje rozacionih dijelova,alati za izvlačenje kutijasth dijelova.alati za izvaenje sitnih dijelova iz trake.
- 2.Prema radnoj temperaturi:alati za izvlačenje na hladno, alati za izvlačenje u toplom stanju
- 3.Prema način ostvarivanja izvlačenja:alti za izvlačenje pomoću izvlakača i prstena za izvlačenje ,alati za izvlačenje pomoću gume,alati za izvlačenje pod pritiskom tečnosti.
- 4.Prema vrsti deformacija :alati za izvlačenje bez stanjivanja debljine zida,alati sa stanjivanje zida

Alati bez stanjivanja debljine zida

Vrste alata:

- 1.Alati bez držača lima –sliks 6.2 str 207
- 2.Alati uzavisnosti od vst prese-slika 6.3 str 207

Prosti alati bez držača lima(slika 6.4 str 208 knjiga)

Ovo su najprostiji alati za duboko izvlačenje i koriste se samo u slučaju da ne postoji opasnost od pojave nabora tj.kad je odnos debljine lima s i prečnika D $s/D \geq 0,002\text{mm}$.

Alati za izvlačenje sa držačenj lima(slika 6.6 str 210 knjiga)

Koriste se za izvlačenje tanjih limova i veće dubine izvlačenja kada je odnos $s/D \geq 0,015$ mm.

Alati za izvlačenje sa držačenj lima sa dvoetrukim dejstvom (str 210 slika 6.7)

Kod ovog alata , držač lima pogon dobija od same prese .Prvo se spušta ploč 3 sa držačem lima koji pritiska priremak a tek potom počinje da se spušta pritiskivač .