



KOVINSKA EMBALAŽA

KOVINSKA EMBALAŽA

- Kovinsko embalažo delimo na jekleno in aluminijasto embalažo. Prve jeklene pločevinke so bile izdelane konec 18. stoletja za potrebe vojske (Napoleon). Kmalu za tem so se že serijsko proizvajale. Aluminij se je v začetku dvajsetega stoletja uporabljal predvsem kot tanka folija; aluminijske pločevinke se pojavijo šele v petdesetih letih dvajsetega stoletja.

KOVINSKA EMBALAŽA

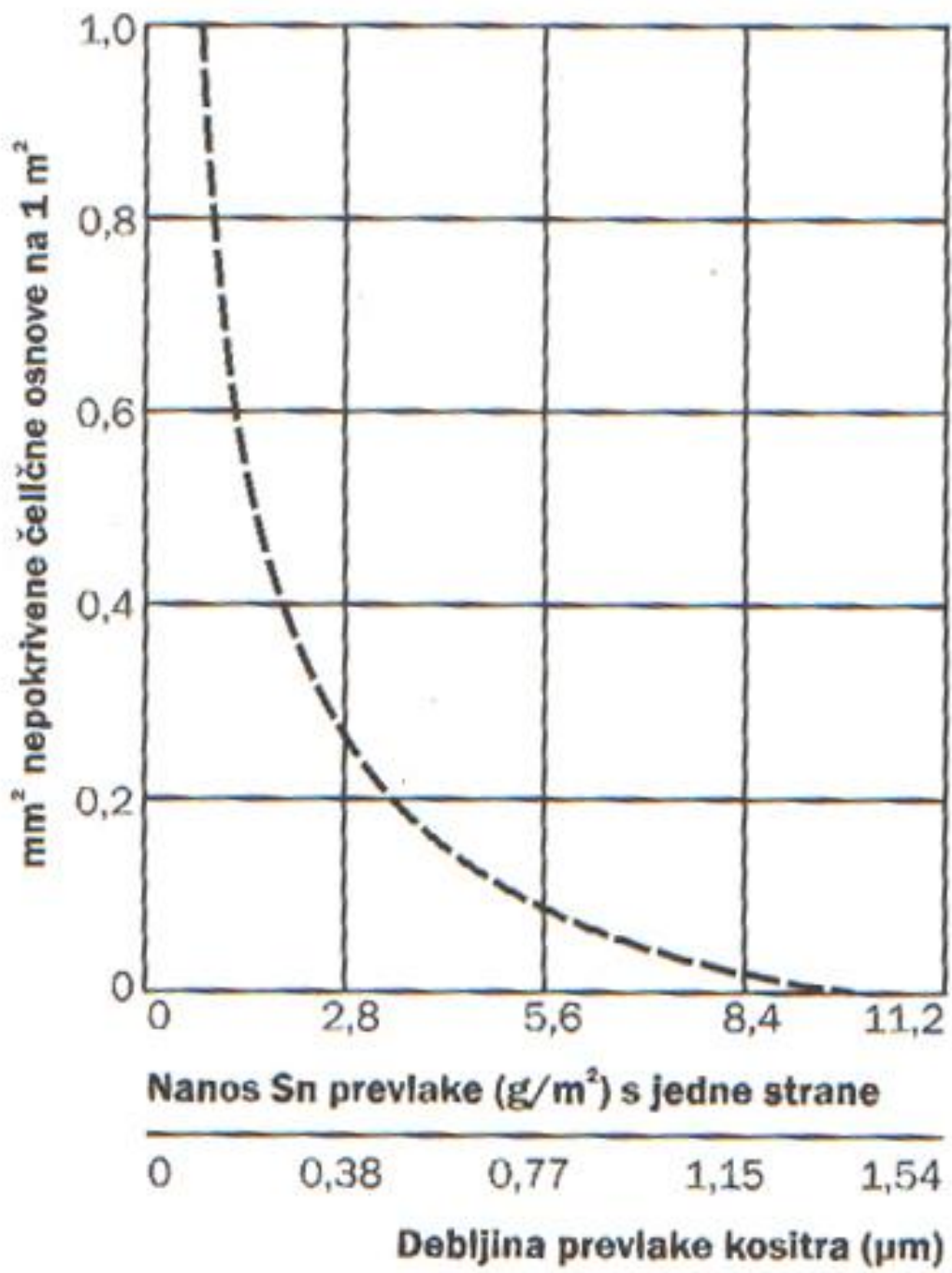
KOVINSKA EMBALAŽA	
Prednosti:	Pomanjklivosti:
• velika trdnost,	• cena,
• odlična zaščita pred zunanji vplivi,	• energijsko intenzivna proizvodnja materialov,
• sorazmerna neobčutljivost na temperaturo in vlažnost,	• potrebna prevleka jekla s kositrom ali/in premazom,
• kompaktnost in enostavnost pri rokovanju,	• večji hrup na pakirnih linijah,
• velika obstojnost aluminija pri zunanji vplivih,	• praviloma višja masa.
• zelo dobra temperaturna obstojnost,	
• omogočanje visokih hitrosti pakiranja,	
• možnost grafične površinske obdelave,	
• dobra toplotna prevodnost,	
• (v glavnem) možnost reciklaže.	

BELA PLOČEVINA

- Belo pločevino proizvajajo v večfaznem procesu v jeklarnah:
 - kose vročega jekla z vročim kontinuirnim valjanjem stanjšajo v več sto metrov dolge trakove (debelina 2-3 mm),
 - trakove obdelajo, tako da odstranijo vse nečistoče in zavijejo v svitke,
 - sledi hladno valjanje (tanjšanje na debelino manj od 0,5 mm),
 - v svitkih pločevino ponovno žarijo in po ohlajanju ponovno valjajo,
 - v elektrolitskih kopelih nanašajo na pločevino tanko plast kositra, čemur sledi nanos pasivizacijske plasti (natrijev dikromat),
 - razrez na plošče in odprema v predelavo.

BELA PLOČEVINA

- Debelina in enakomernost nanosa kositra je zelo pomembna za zagotavljanje odpornosti pločevinke pred korozijo. Porozen kositrni sloj dodatno zaščitijo z laki, ki dodatno preprečujejo kontakt med vsebino pločevinke in jekleno osnovo (slanost, kislost-elektroliti). Laki se nanašajo na notranjo stran pločevink, na zunanjo pa barve. Pri prehodu skozi peči se laki sušijo in zamrežijo, prav tako tudi barve. Posamezna plošča bele pločevine večkrat potuje skozi peč.



LAKI

	osnovna skupina	zgradba	lastnosti lakov
Poliestrne smole	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{O}- \\ \text{ester} \end{array}$	$\left[\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{C}_6\text{H}_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \right]_n$	Poliester melaminski imajo zmerno kemijsko odpornost, odlično elastičnost in odpornost proti rumenenju. Nekaj boljše kemijske odpornosti imajo fenolni poliestri.
Poliuretenske smole	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{N}-\text{C}-\text{O}-\text{R}- \\ \\ \text{H} \\ \text{uretan} \end{array}$	$\left[\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O} \right]_n$	PU Poliester, odlična kemijska odpornost, odlična elastičnost odlična odpornost proti rumenenju. Žal še ne izpolnjujejo zahtev FDA za prehrano v letu 2003.
Epoksi-fenolne smole	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}- \\ \diagdown \quad / \\ \text{O} \\ \text{epoksi} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_4-\text{OH} \\ \text{fenol} \end{array}$	$\left[\text{C}_6\text{H}_4-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{O}-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{O} \right]_n$	Imajo odlično kemijsko odpornost in odlično elastičnost. Žal so občutljivi na rumenenje, je pa res, da to lastnost pozitivno izkoriščajo zlati laki.
Poliakrilatne smole	$\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{NH}_2 \\ \text{akrilamid} \end{array}$	$\left[\text{CH}_2=\underset{\text{NH}_2}{\text{C}} \right]_n$ <p style="text-align: center;">poli-akrilamid</p>	Namenjeni so za notranjo zaščito pločevink za kemijske izdelke, ki za osnovo uporabljajo lateksova barvila. Zelo dobro se obnesejo pri izpostavljenosti okoljskim vplivom.

ALUMINIJ

- Aluminij je bil prvič pridobljen iz boksita šele leta 1825, prve folije so se uporabljale od leta 1910, pločevinke od leta 1959.
- Sodobna izdelava se začne z ingotom težkim 20 t. Segret na 500 °C se valja do debeline nekaj cm. Zatem ga razrežejo na trakove, ki jih valjajo na končno dimenzijo. Mehanske lastnosti določajo s segrevanjem in hlajenjem.
- S kemijsko obdelavo, regulacijo napetosti pločevine in debeline materiala dosegamo zahtevano kvaliteto za proizvodnjo pločevinaste embalaže.

KOVINSKA EMBALAŽA

- Med kovinsko embalažo spadajo:
 - dvodelne in trodelne pločevinke,
 - kronski pokrovčki,
 - različne izvedbe kovinskih pokrovčkov za stekleno embalažo (tesnilne mase)
 - različni kontejnerji in ročke (nerjaveče jeklo)
 - tube,
 - aluminijaste folije (0,0045-0,15 mm)...





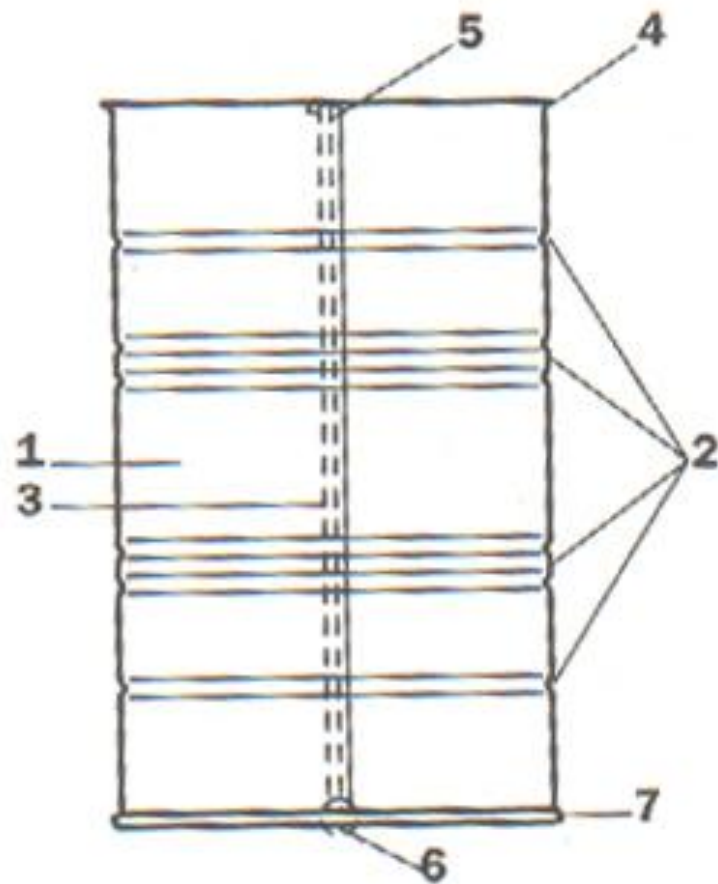
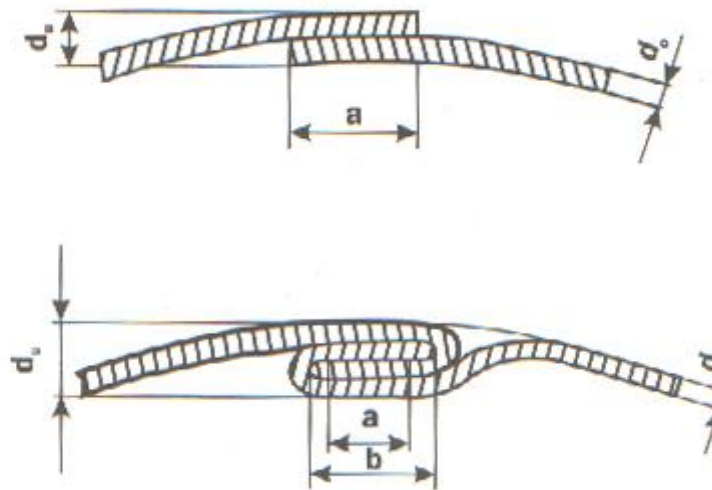
3010/09



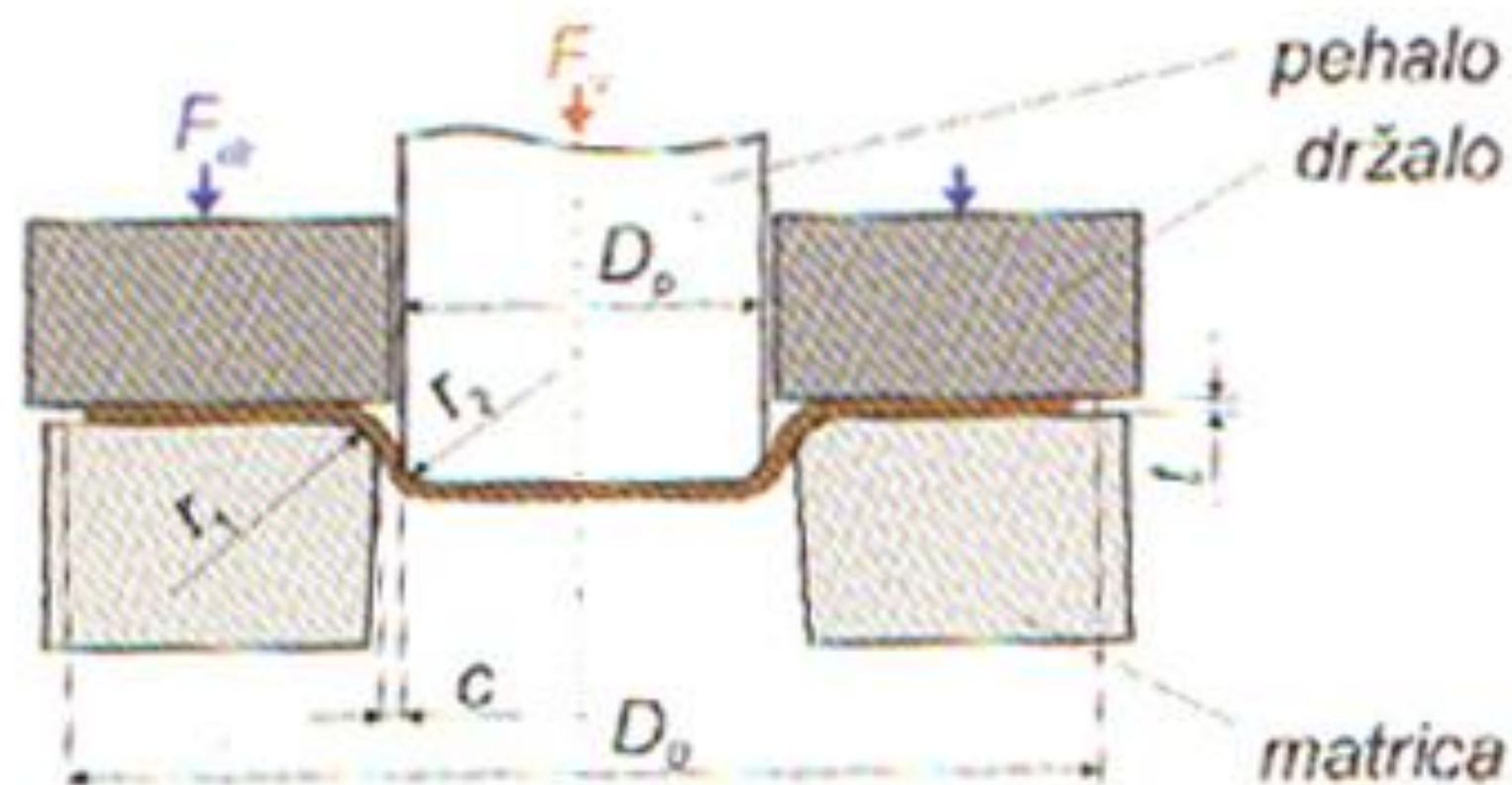
PLOČEVINKE

- Pločevinke delimo na dvodelne in trodelne. Trodelna pločevinka je sestavljena iz oboda, dna in pokrova. Obod se na spojih vari, na var se nanaša lak v obliki praha, ki se pri visokih temperaturah stopi in zalije poškodovano pločevino na spoju. Dno in pokrov se z obodom spajata z dvojnimi zgibom.
- Dvodelne pločevinke imajo samo posodico in pokrov. Proizvajajo se po principu dolgega vleka, zapirajo pa se enako kot trodelne pločevinke. Pri izdelavi je potrebno biti zelo pazljivi, saj se mora grafična oprema med vlekom spreminjati in prilagajati pločevinki.

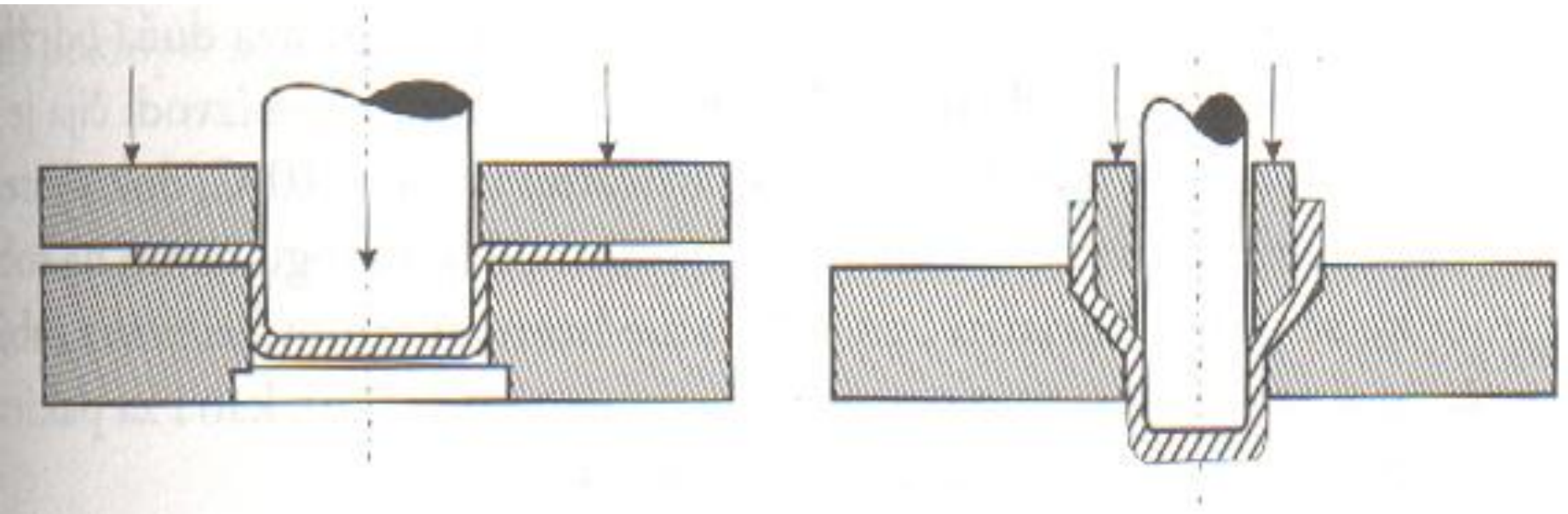
TRODELNA PLOČEVINKA



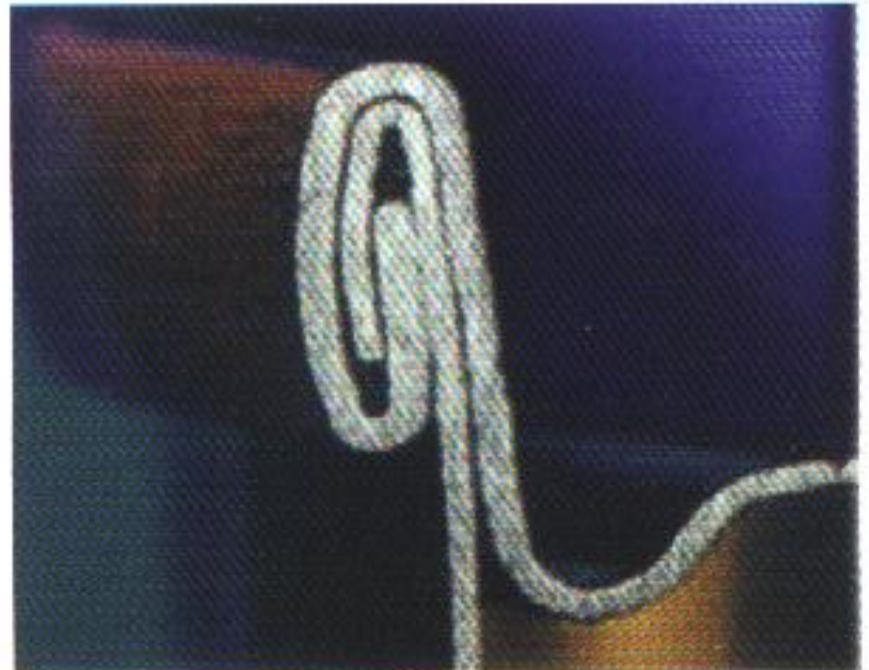
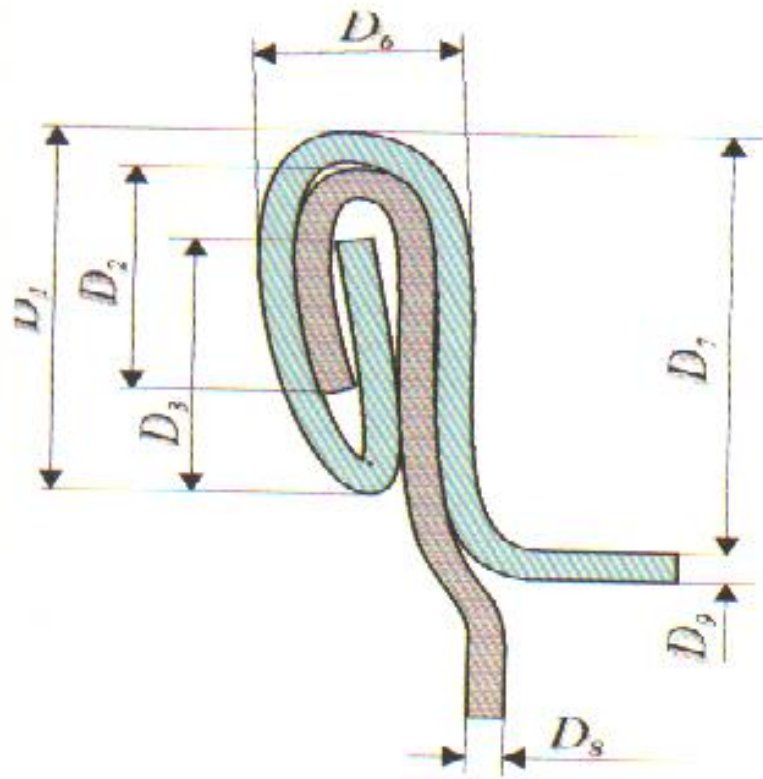
3.3.3 GLOBOKI VLEK



GLOBOKI VLEK



DVOJNI ZGIB



A. Dijelovi alata za zatvaranje limenke

1 - dno limenke, 2 - omotač limenke, 3 - poklopac, 4 - potisna ploča,

5 - podložak za zatvaranje, 6 - rola za I. fazu zatvaranja, 7 - rola za II. fazu zatvaranja



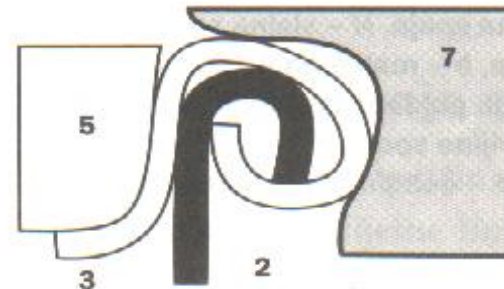
B. Izgled prve role



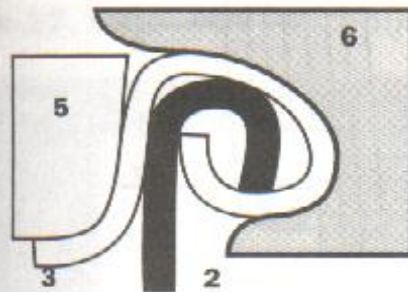
E. Izgled druge role



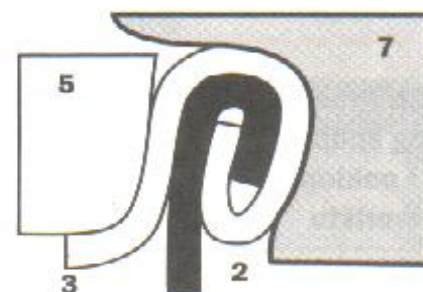
C. Pozicija prije početka prve operacije



F. Pozicija prije početka druge operacije

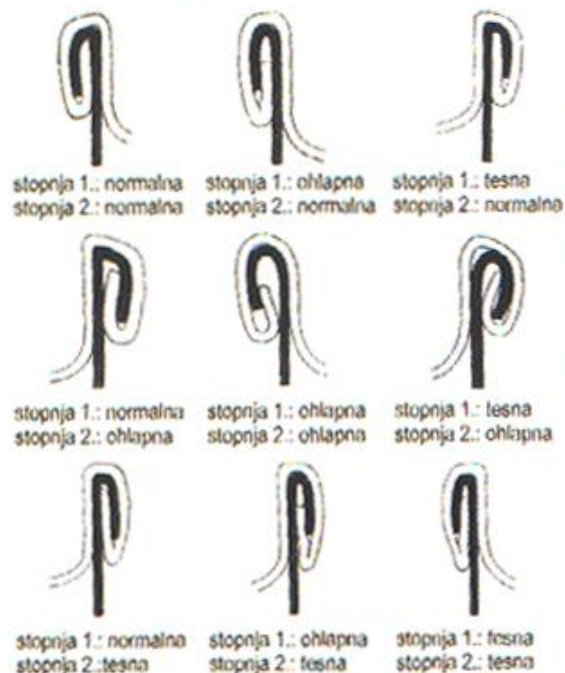


D. Pozicija na završetku prve operacije

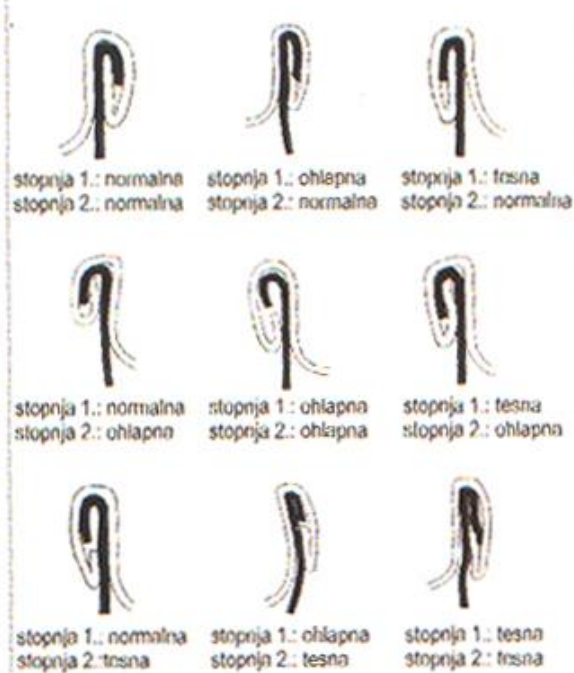


G. Pozicija na završetku druge operacije

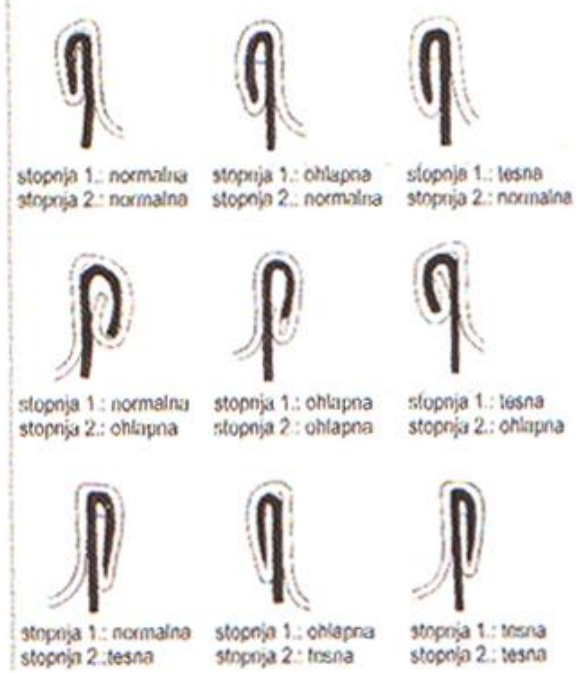
A: normalen pritisk spodnje tlačne plošče



B: premajhen pritisk spodnje tlačne plošče



C: premočan pritisk spodnje tlačne plošče



STERILIZACIJA

