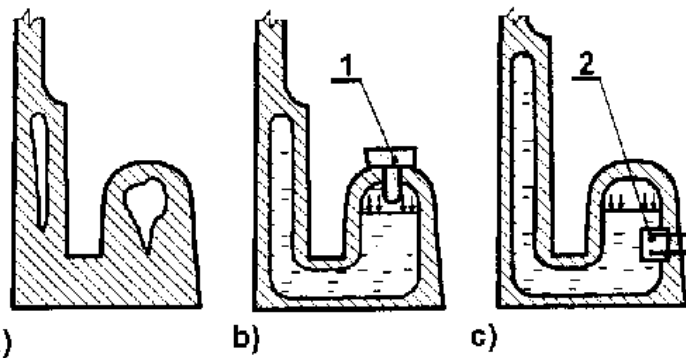
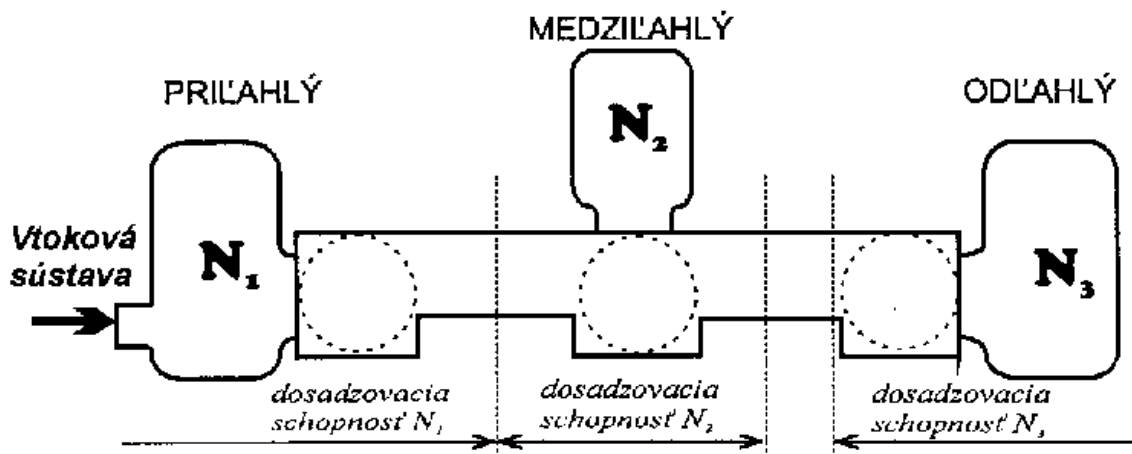


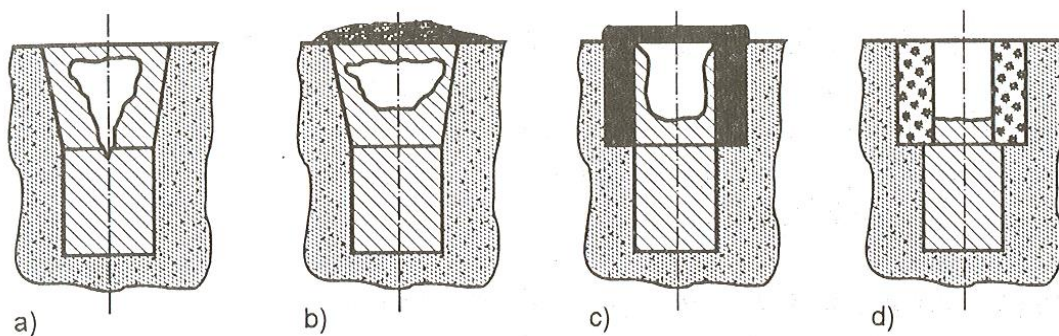
Obr. 10 Umiestnenie náliatky
1 – otvorený, horný,
2 – uzatvorený, bočný.



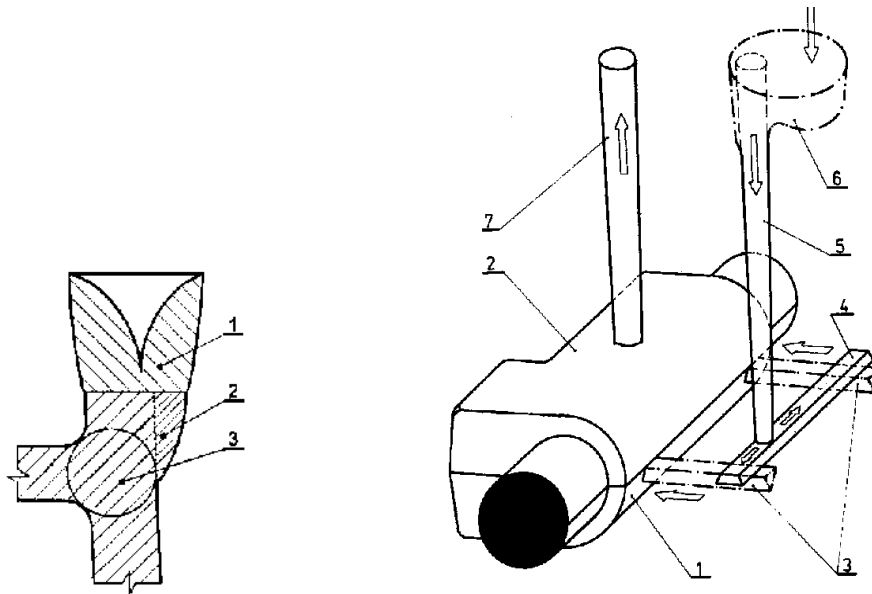
Obr. 9 Uzatvorené náliatky
a) podtlakové, b) atmosférické, c) pretlakové.
1 – atmosférické jadierko, 2 – plynotvorná nábojka.



Rozdelenie náliatkov z hľadiska polohy voči vtokovej sústave



Obr. 12 Náliatky s rôznym stupňom ochladzovania
a) neošetrený, b) zasypaný, c) izolovaný – bočná a horná izolácia,
d) náliatok s exotermickým obkladom.



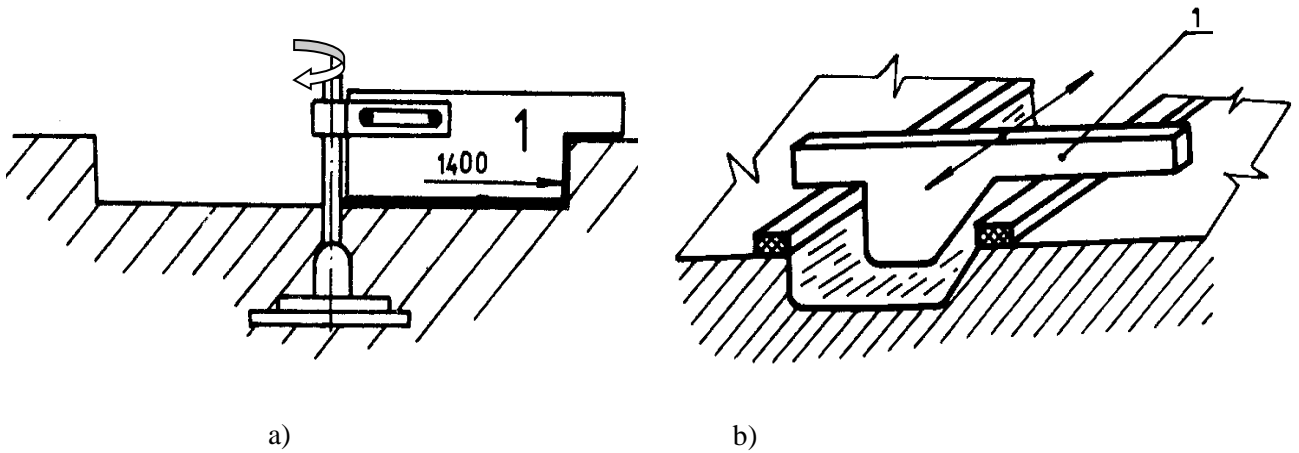
Obr. 11 Pravidlo vpísanej gule

1 – náliatok, 2 – technologický prídavok,
3 – tepelný uzol.

1 – delený model
2 – delený model
3 – vtokové zářezy
(ručné vyrezané)

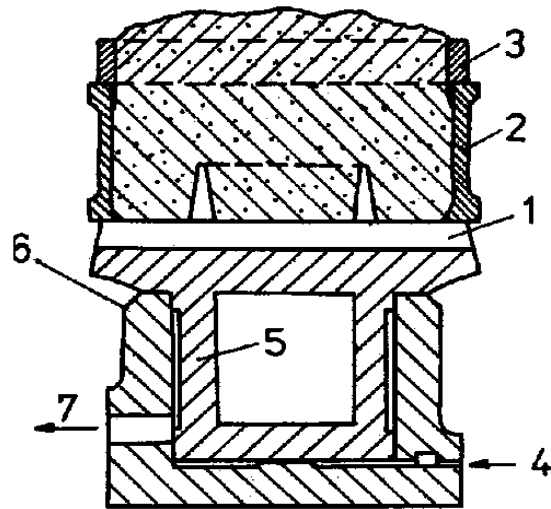
Vtoková sústava

4 – lapač trosky
5 – vtokový kanál
6 – vtoková jamka
7 – výfuk



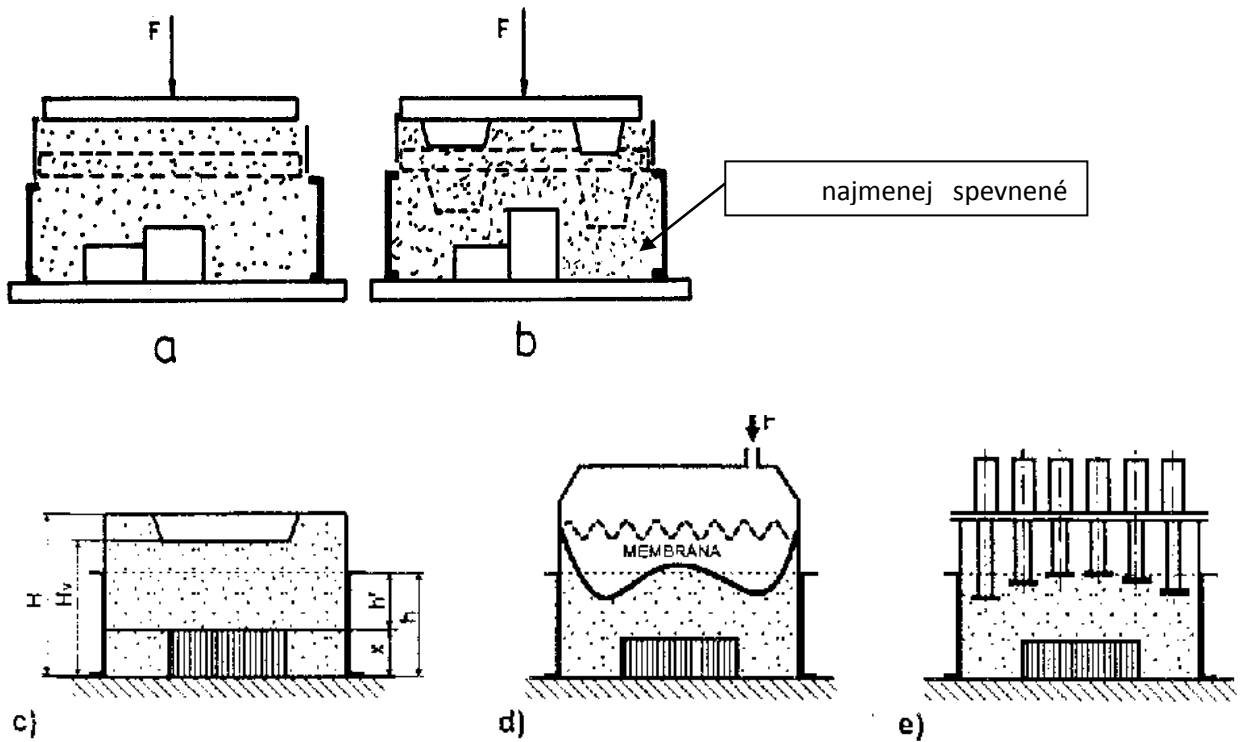
Ručné formovanie šablónovaním
a) rotačné šablónovanie b) pozdĺžne rovinné šablónovanie

1 – šablóna



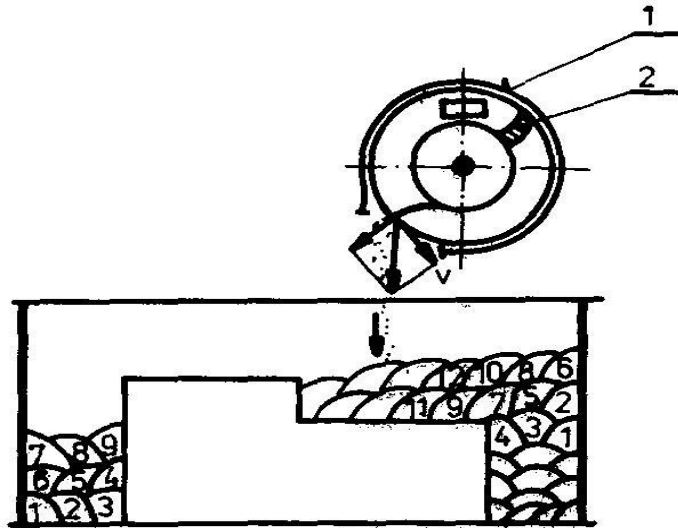
Výroba foriem striasaním

1 – modelová doska, 2 – formovací rám, 3 – pomocný rám, 4- prívod stlačeného vzduchu, 5 – striasací stôl, 6 – stojan stroja, 7 – výfuk vzduchu



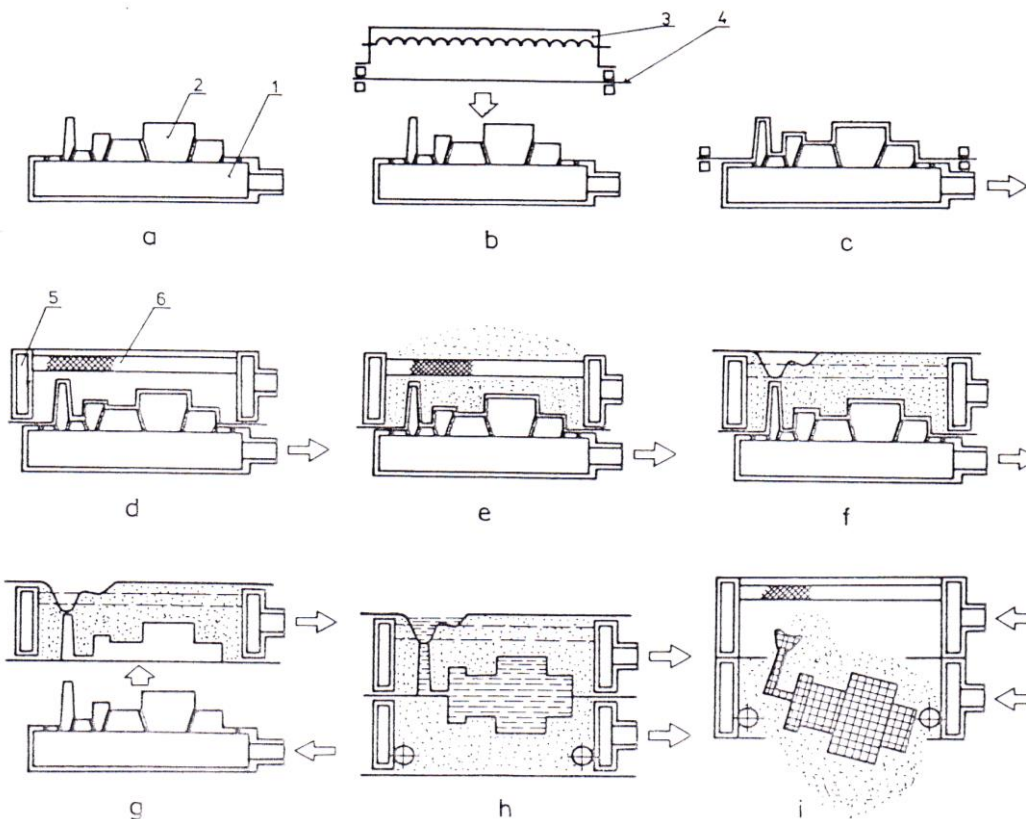
Výroba foriem lisovaním

a – rovná lisovacia doska, b – tvarová lisovacia doska, c - lisovanie rovnou lisovacou doskou s predúpravou povrchu zmesi, d – lisovanie pružnou membránou, e – lisovanie delenou lisovacou hlavou



Výroba foriem metaním

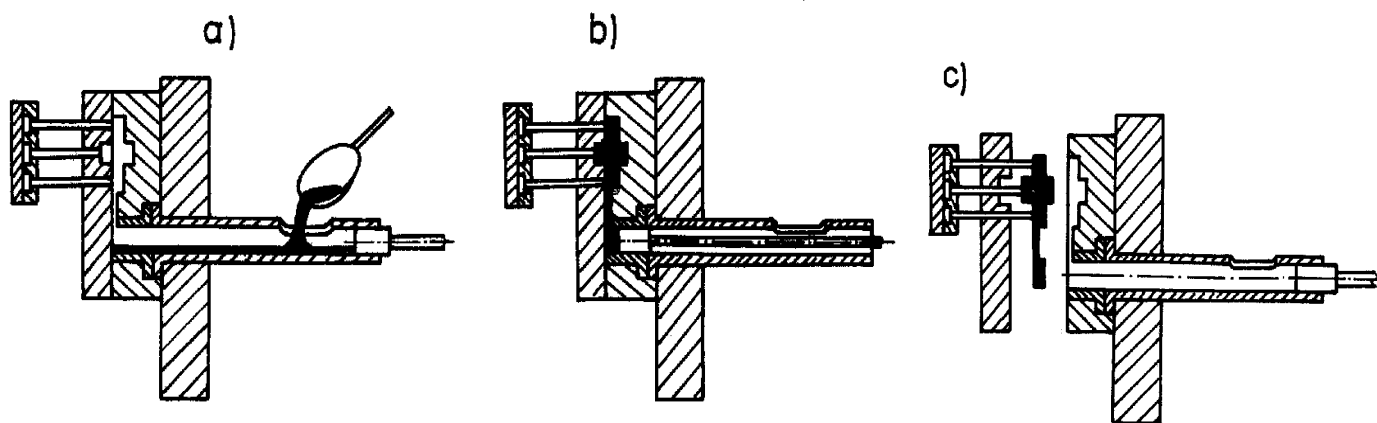
1 – vrhacia hlava, 2 – vrhacia lopat



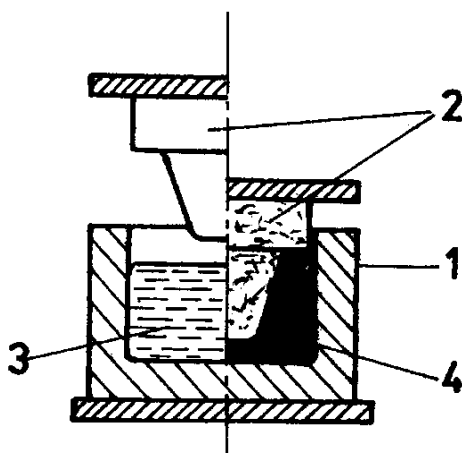
Vákuové formovanie

1 – modelová platňa, 2– model, 3- ohrievacie teleso, 4- fólia, 5- horný form. rám, 6- nasávacia rúra

a- východisková poloha modelu, **b-** ohrev fólie, **c-** napnutie zmäknutej fólie na model pôsobením vákua vo form. ráme, **d-** umiestnenie form. rámu na model, **e-** vyplnenie form. rámu suchým pieskom, **f-** po vytvorení vtokovej jamky prikrytie form. rámu druhou fóliou, **g-** zavzdušnenie modelovej platne a odobratie form. rámu, **h-** spojenie dvoch polovíc formy do jedného celku a vyplnenie formy kovom, **i-** zrušenie vákua v obidvoch formovacích rámoch a vybratie

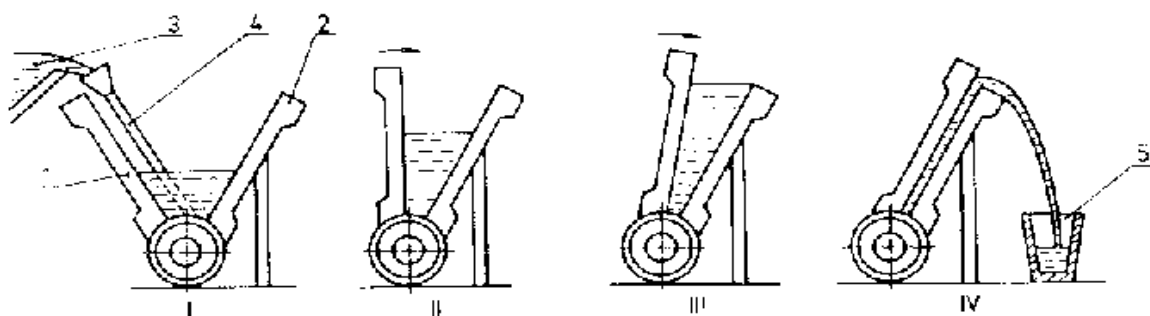


Liatie pod tlakom na lejacích strojoch so studenou horizontálnou komorou
a- plnenie, **b-** lisovanie, **c-** vyhadzovanie odliatku



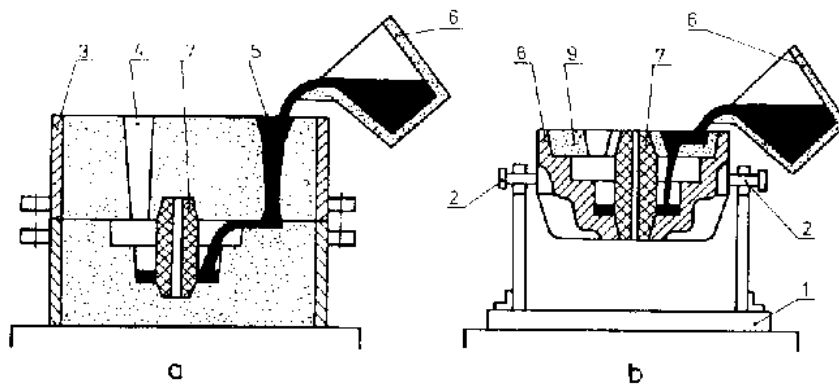
Metóda liatie a lisovanie

1- forma, 2- lisovací piest, 3- lisovaný tekutý kov, 4- odliatok



Výroba odliatkov vytláčaním taveniny z formy

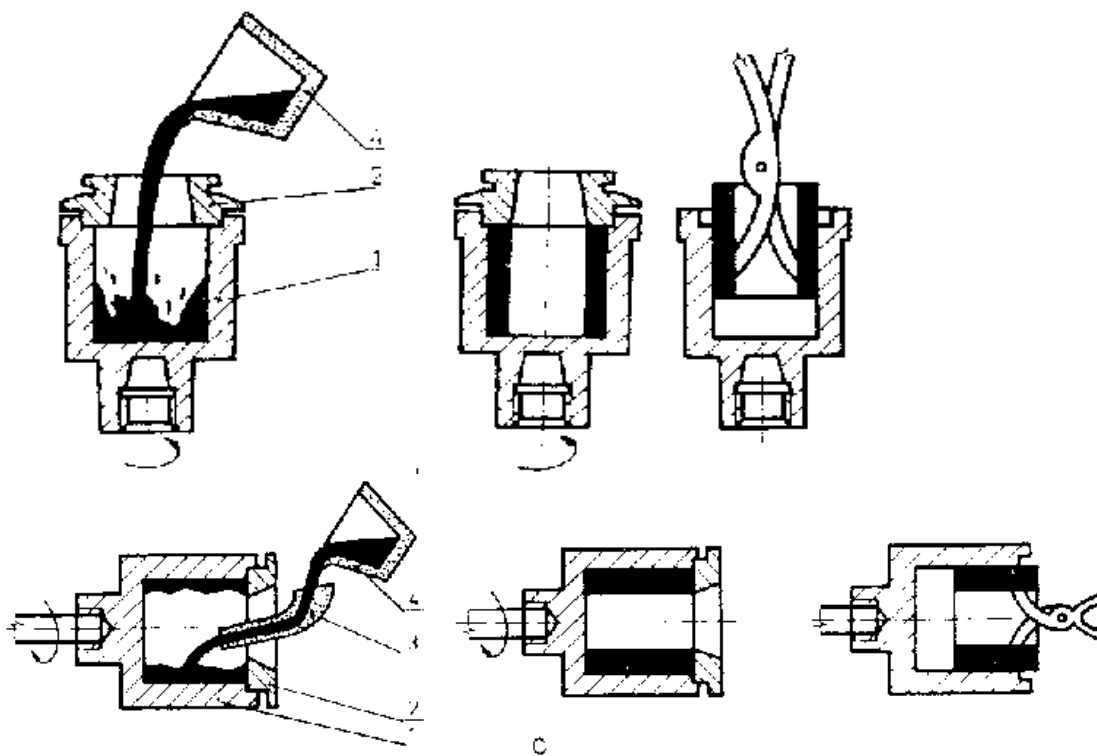
1,2- pohyblivé časti formy, 3- lejacia panva, 4- vtoková rúra, 5- panva
I- plnenie formy kovom, **II-** tvarovanie odliatkov pôsobením lisovníka,
III- vyhodenie odliatku z formy, **IV-** odlievanie čapov



Výroba odliatkov gravitačným liatím s použitím sklopnej lepacej panvy

1- základová platňa, 2- otočné čapy, 3- rám, 4- náliatok, 5- vtokový kôl, 6- leiacia panva, 7- jadro, 8- kokila, 9- jadro

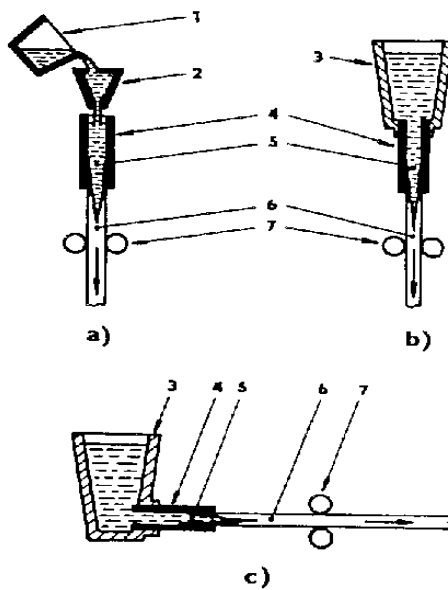
- a) princíp gravit. odlievania do jednorazovej pieskovej formy,
 b) princíp gravit. odlievania do trvalej kombinovanej kokily



Výroba odliatkov odstredivým liatím

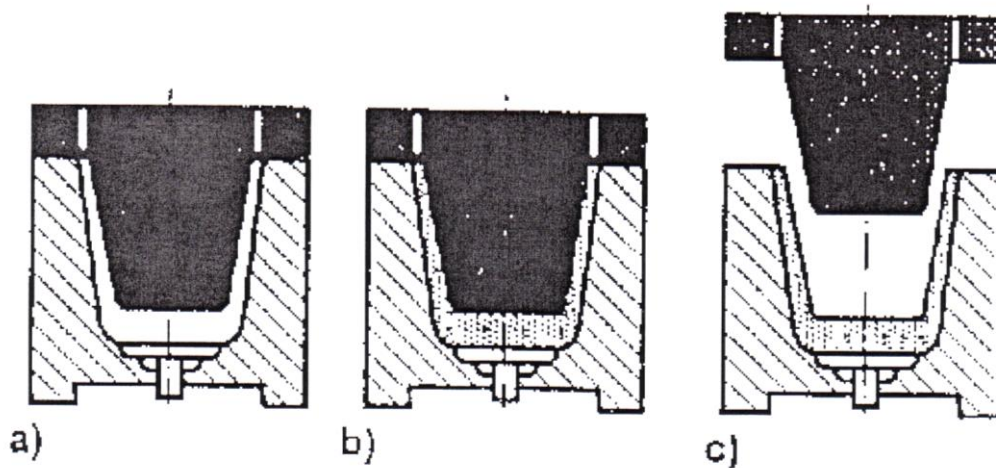
1- kokila, 2- veko, 3- kovovod, 4- leiacia panva,

- a- princíp odstredivého liatia s vertikálnou osou otáčania,
 b- princíp odstredivého liatia s vodorovnou osou otáčania



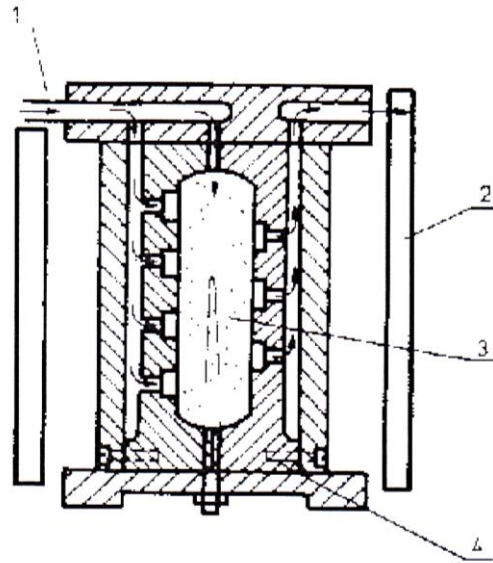
Plynulé (kontinuálne) odlievanie

1- liaca panva, 2- nálievka, 3- téglík, 4- forma, 5- tekutý kov, 6- stuhnutý materiál, 7- ťažné valce
 a- vertikálny otvorený systém, b- vertikálny uzatvorený systém, c- horizontálny uzatvorený systém



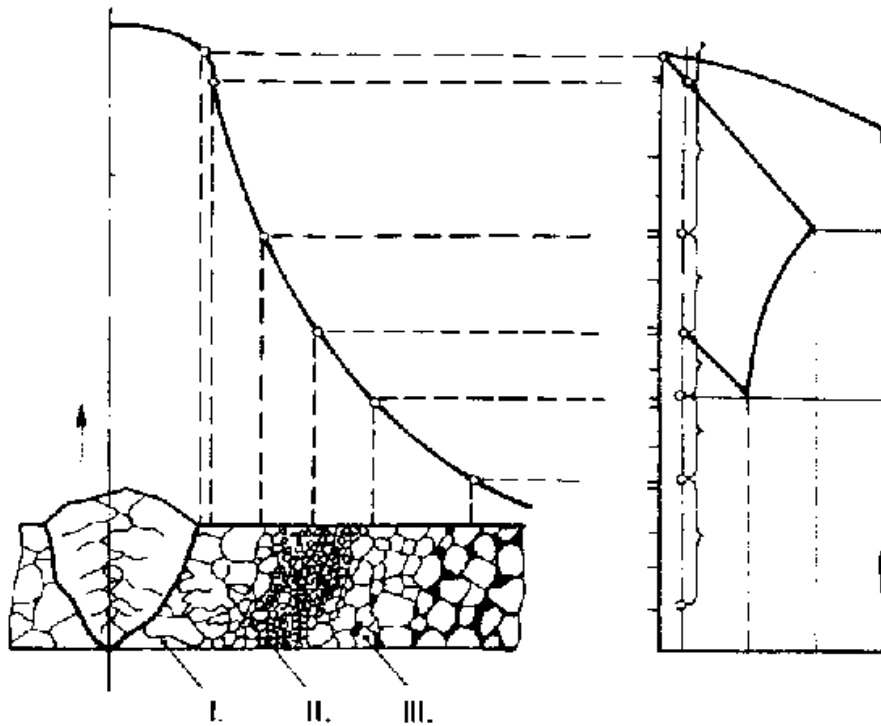
Princíp výroby dutého jadra metódou Hot – Box

- a) zohriaty jadrovník
- b) vytvrdzovanie formovacej zmesi teplom jadrovníka
- c) rozobratie jadrovníka a uvoľnenie jadra

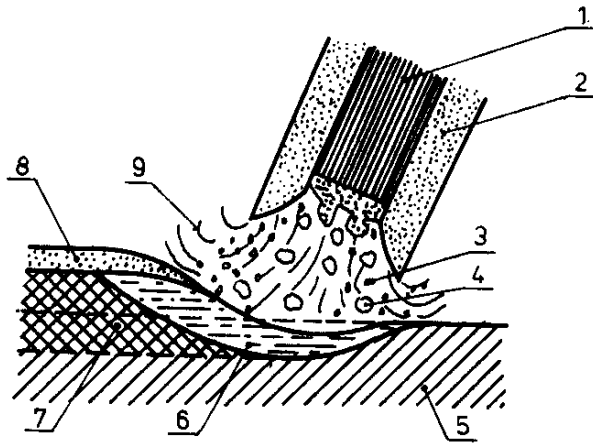


Jadrovník pre metódu Cold - Box

- 1 – prívod plynného katalyzátora
- 2 – odsávanie
- 3 – jadro
- 4 – jadrovník

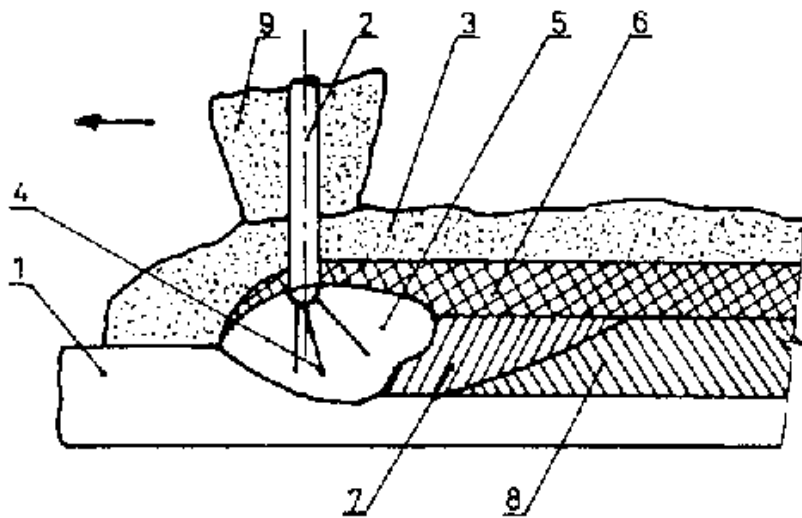


Vplyv teploty zvarového kúpeľa na štruktúrne premeny zákl. materiálu uhlíkovej ocele



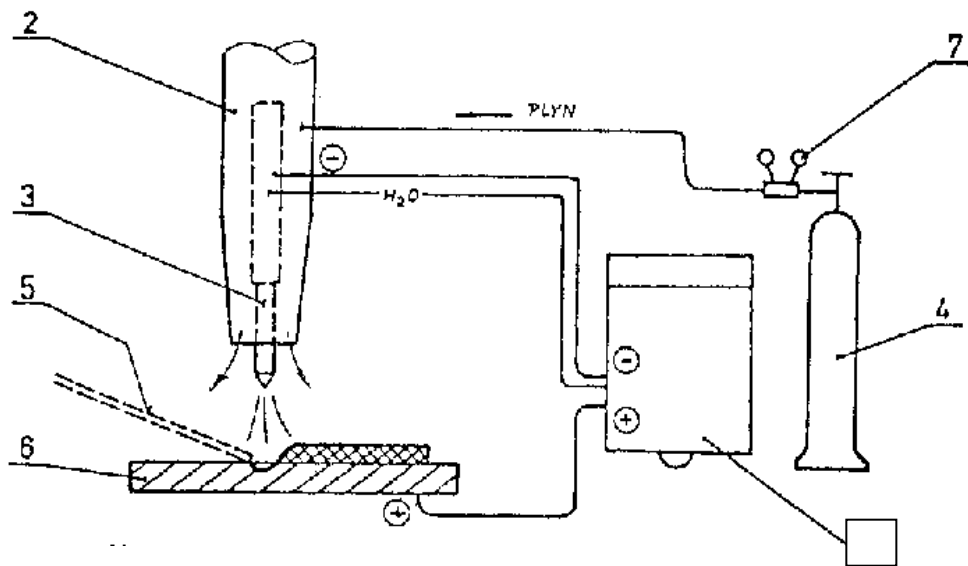
Zváranie obalenou elektródou

1 – jadro elektródy, 2 – obal, 3- plyny, 4 –kvapky kovu, 5 – zvaraný materiál,
6 – zvarový kúpeľ, 7 – stuhnutý zvarový kov, 8 – troska, 9 – ochranná atmosféra



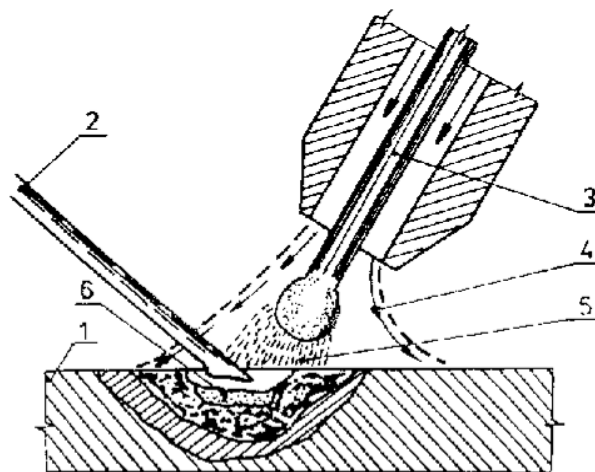
Princíp zvarovania pod tavivom

1 – základný materiál, 2- prídavný materiál, 3- tavivo, 4- oblúk, 5- plynová dutina,
6- troska, 7- roztavený zvarový kov, 8- stuhnutý zvarový kov, 9- násypka taviva



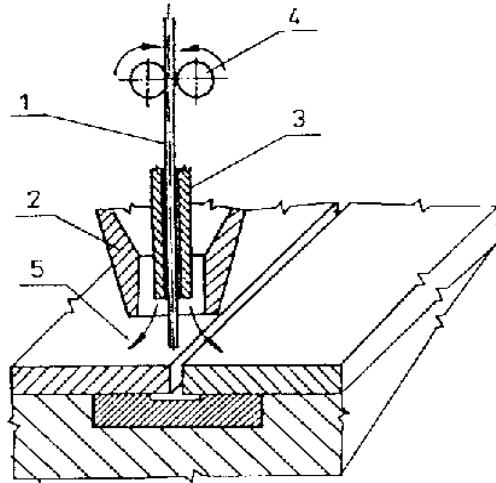
Zváracie zariadenie spôsobom TIG jednosmerným prúdom

1- zdroj prúdu a chladiacej vody, 2- zvärací horák, 3- elektróda, 4- fľaša s ochranným plynom, 5- prídavný materiál, 6- základný materiál, 7- redukčný ventil



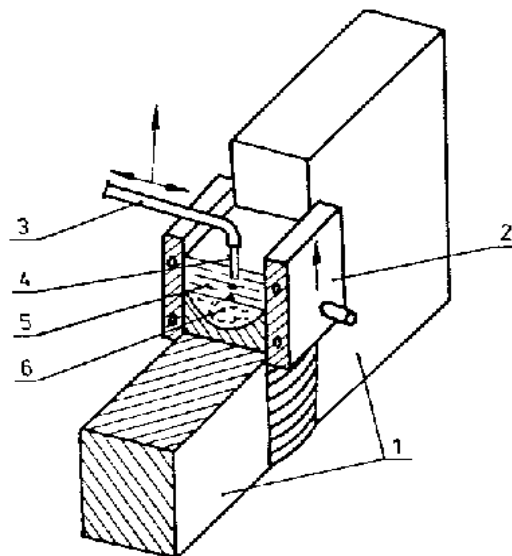
Princíp zvarovania v ochrane Ar netaviacou sa elektródou

1 – základný materiál, 2-prídavný materiál, 3- netaviaca sa elektróda, 4- ochranná atmosféra, 5- elektrický oblúk, 6- zvarový kúpeľ



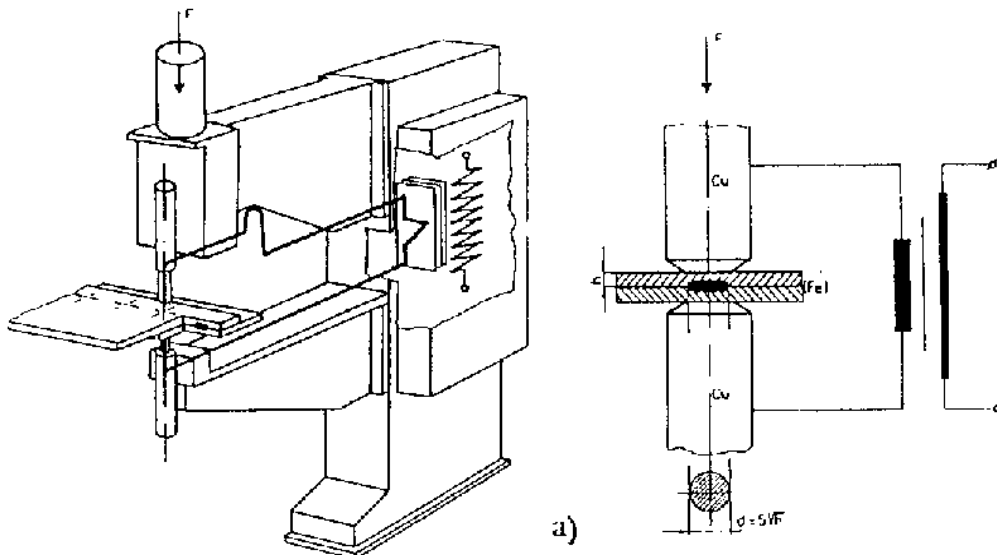
Princíp zvarania v ochrane Ar taviacou sa elektródou

1 – zvarací drôt, 2- hubica, 3- prívod elektrického prúdu, 4- podávacie kladky,
5- ochranný plyn

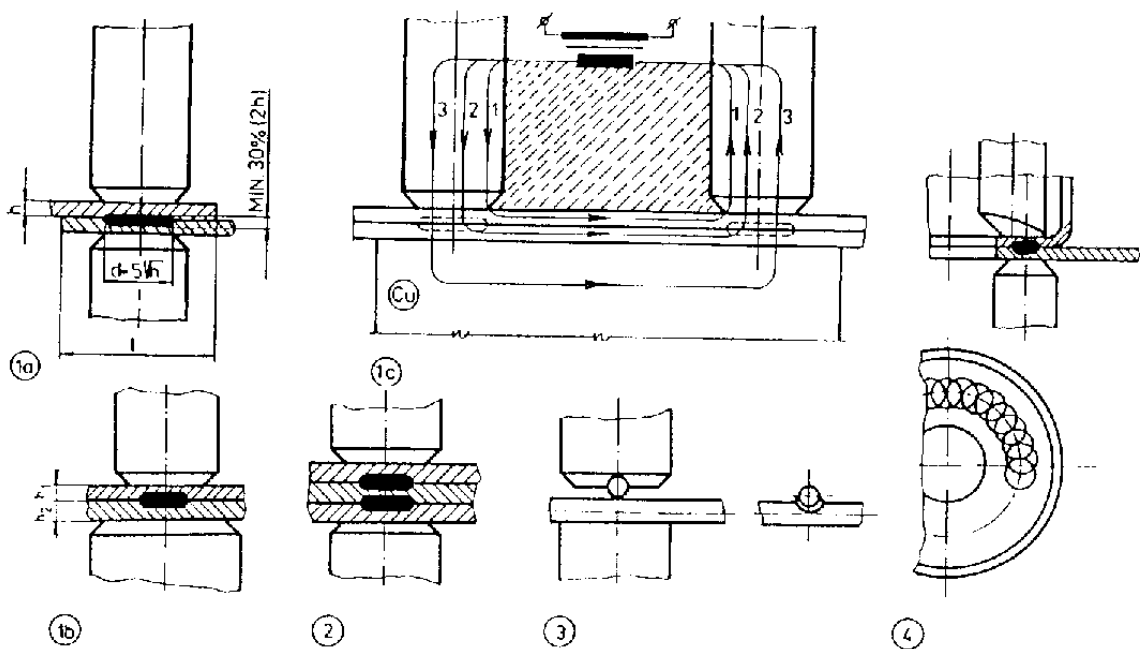


Princíp zvarania pod roztavenou troskou

1 – zvarané materiály, 2- medené vodou chladené príložky, 3- vodiaca hubica,
4- zvarací drôt, 5- troska, 6- roztavený zvarový kov



Bodovacie zariadenie a schéma bodového odporového zvarovania



Typy bodových spojov a zvarov

1a – základný typ, 1b – zvar s nerovnakou hrúbkou, 1c – mnohobodový spoj (šrafovaná plocha predstavuje zvaracie okno), 2 – zvar s tromi plechmi, 3 – výstupkový zvar zhotovený na bodovej zvaračke, 4 – prekryvaný (tesný) bodový zvar

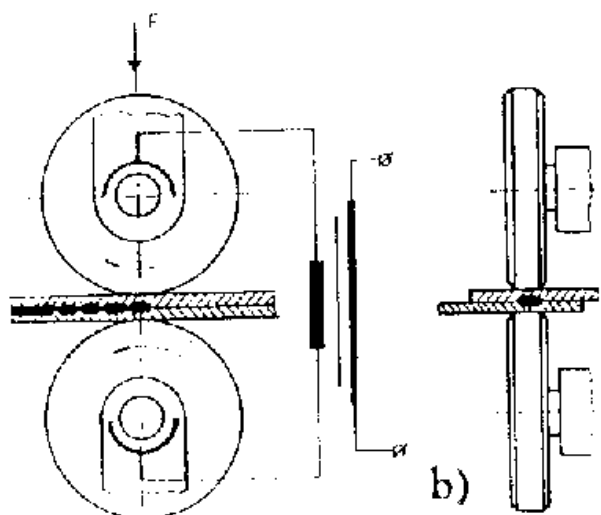
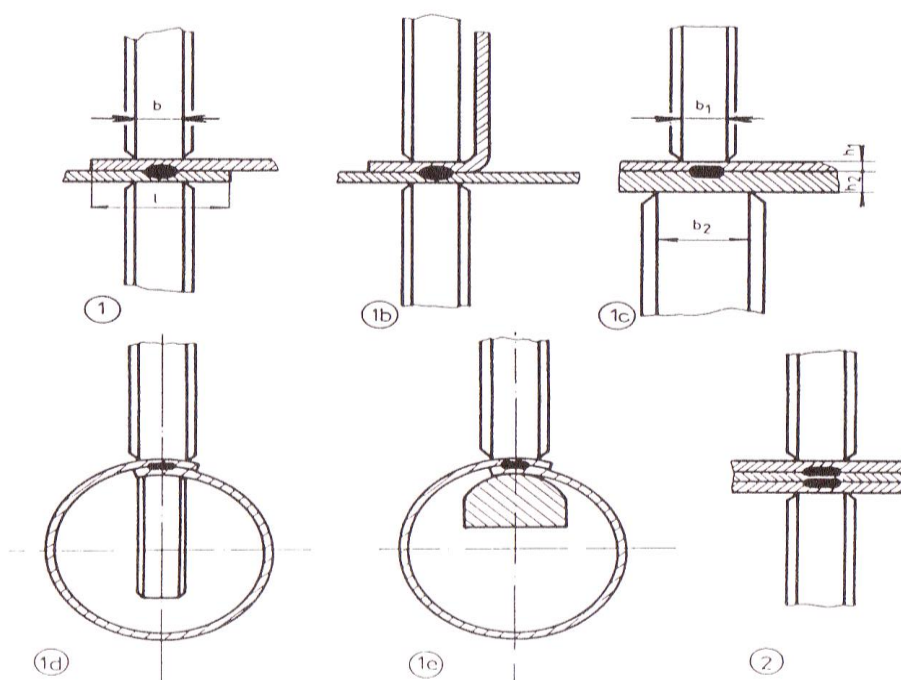


Schéma švového zvarania



Typy švových zvarov a spojov

1 – základný typ, 1b – zvar vyhotovený jednostranne skoseným kotúčom, 1c – zvar s nerovnakými hrúbkami, 1d – plášťový spoj nádoby, 1e – plášťový spoj nádoby zhotovený na tľni, 2 – zvar s tromi hrúbkami

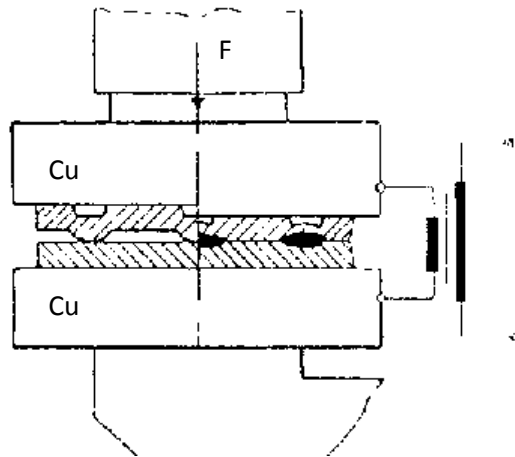


Schéma výstupkového zvarania s prelisovanými výstupkami

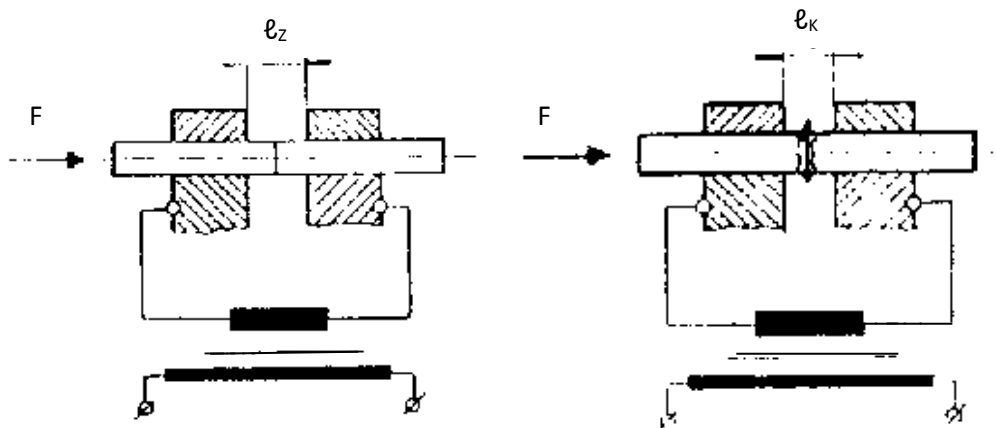


Schéma stykového stláčacieho zvarania

ℓ_z – vzdialenosť čelustí na začiatku zvarania, ℓ_k – vzdialenosť na konci zvarania

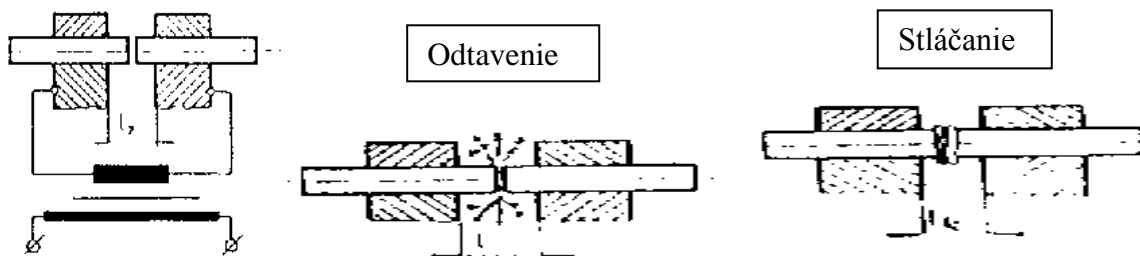
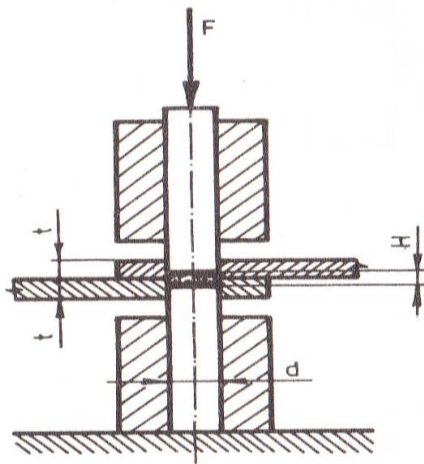
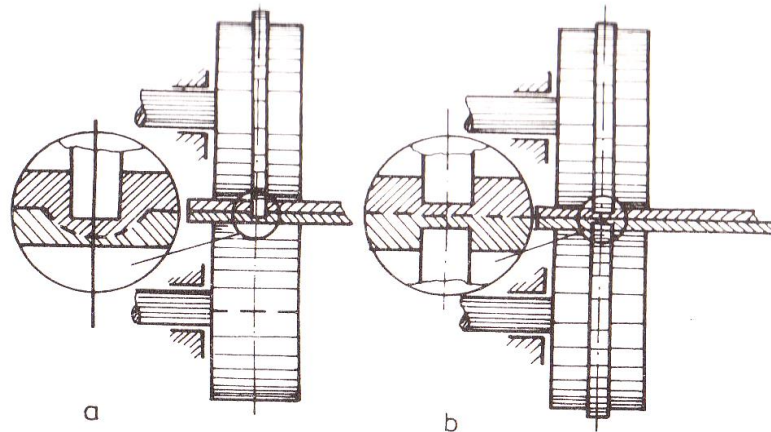


Schéma stykového zvarania - odtavením



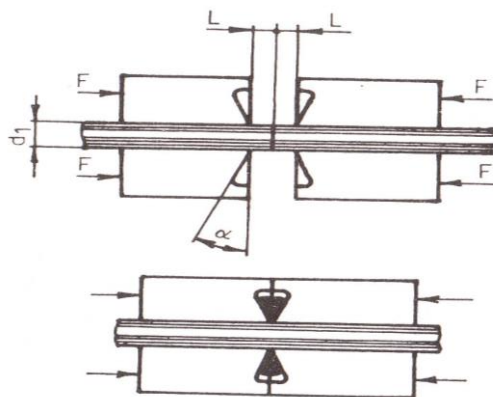
Princíp tlakového bodového zvarovania preplátovaných plechov



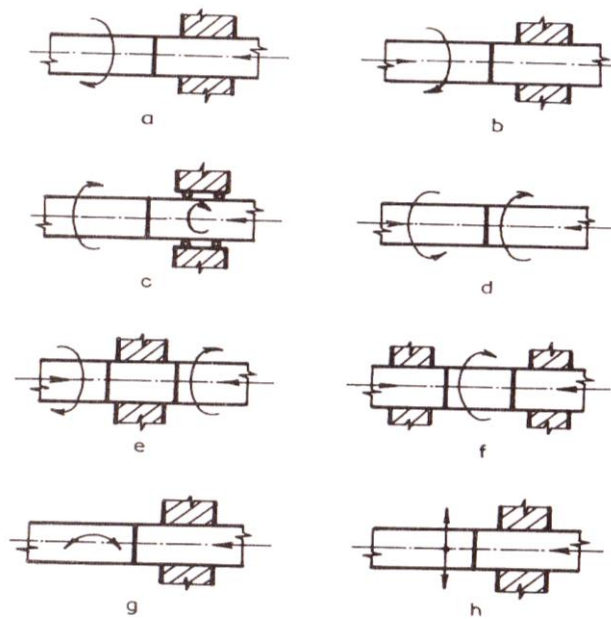
Príklady švového tlakového zvarovania

a – jednostranné, b – obojstranné

a – jednostranné, b – obojstranné



Stykové zvarovanie



Zváranie trením